

جمعية المهندسين الملكية المصرية

محاضرة عن

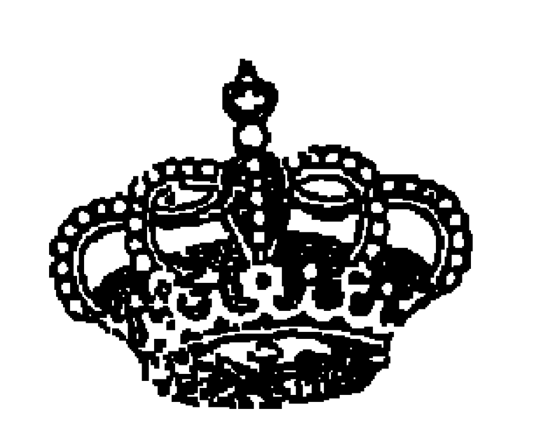
إنشاء حوض للبترول بميناء الإسكندرية

للمهندس محمد مصطفى وهبه

مراقب فنى فى وزارة المواصلات والمهندس المقيم لمشروعات ميناء الإسكندرية

ألقيت بجمعية المهندسين الملكية المصرية فى ٨ مارس سنة ١٩٤٨

مطبعة الاعتماد بمصر



جمعية المهندسين الملكية المصرية

محاضرة عن

إنشاء حوض للبترول بميناء الإسكندرية

المهندس محمد مصطفى وهبه

مراقب فى وزارة المواصلات والمهندس المقيم لمشروعات ميناء الإسكندرية

ألقيت بجمعية المهندسين الملكية المصرية فى ٨ مارس سنة ١٩٤٨

مطبعة الاعتماد بمصر

إنشاء حوض للبترول

بميناء الأسكندرية

شرعت مصلحة الموانى والمنائر فى إنشاء حوض للبترول بميناء الأسكندرية تزيد تكاليفه عن نصف مليون من الجنيهات ولما لهذا المشروع من أهمية كبرى سواء من الناحية الفنية أو الناحية الإنشائية رؤى من المفيد أن تلقى عنه كلمة تبين المبررات التى دعت لإنشاء الحوض والمشروعات المختلفة التى قدمت عنه وتفاصيل المشروع الأخير الذى استقر عليه الرأى ودخل فى دور التنفيذ .

مبررات انشاء الحوض :

أنشىء الحوض لغرضين رئيسين :

أولهما — الحد من اخطار الحرائق واحتمالاتها .

وثانيهما — تزويد الميناء بمراسى عميقة تستطيع ناقلات البترول أن تتراكى عليها تراكيا مباشراً بدلا من رسوها فى الوقت الحاضر على المخاطيف بعيدة عن الأرصفة .

وقد جرت العادة بالموانى الهامة التى تقصدها ناقلات الزيت أن يخصص لهذه الناقلات حوض منعزل ترسو فيه بعيدة عن سفن الركاب والبضايع فيقل تعرضها لاخطار الحريق وفى هذا الحوض المنعزل تضاعف عليها الحراسة وتفرض فيه قيود شديدة تتعلق بالإنارة وتشغيل الماكينات والأفران ومسافات الاقتراب من السفن وغير ذلك كما يحرم فيه التدخين ومع ما للاسكندرية من أهمية تجارية معلومة فقد بقى ميناؤها الكبير محروما من حوض مماثل إلى وقتنا هذا مما تعرضت معه لأخطار شديدة كان من الممكن

أن تنشأ عنها كوارث وخسائر فادحة وإذا كانت الميناء قد نجت من مثل هذه الكوارث فمرد ذلك لمصادفات موفقة وما كان لحكومة تقدر مسئولياتها أن تعتمد على مثل هذه المصادفات وأن تستمر فى التغاضى عن إيجاد حوض للبترول بثغر القطر الأول . ولإدراك مدى الأخطار المعرضة لها الميناء فى الوقت الحاضر نصف لحضراتكم الأرصفة المخصصة فيها حاليا لسفن البترول والمناطق المقام عليها صهاريج ومستودعات التخزين .

تتراكى سفن البترول فى الوقت الحاضر بمواجهة الأرصفة رقم ٦٧و٦٨ و٦٩ وهى المعروفة بأرصفة المواد الملتهبة وهذه الأرصفة تقع فى وسط الميناء ما بين أرصفة الفحومات شرقا وحوض القبارى غربا وهى أرصفة قديمة لا يزيد عمق المياه أمامها عن ثلاثة أمتار بما لا يسمح للسفن بالتراكى عليها فاضطر الحال الى مد ثلاث سقايل داخل البحر لترسو السفن عند أطرافها حيث يصل عمق المياه إلى حوالى ٩ أمتار ووقوف السفن على مخاطيفها عند أطراف هذه السقايل الخفيفة يعرضها للصعوبات أثناء البحر المضطرب وكثيرا ما تتوقف عمليات الشحن والتفريغ من جراء ذلك .

أما صهاريج البترول ومستودعاته فهى مقامة على مساحات ضيقة خلف أرصفة المواد الملتهبة أو على مقربة منها والبعض منها مقام على بقعة مرتفعة عند الحوض الجاف فى وسط منطقتين آهلتين بالسكان هما المفروزة والورديان وفى وجود هذه المستودعات على مقربة من الميناء وفى مواقع متناثرة بين المخازن والمساكن خطر ما بعده خطر .

لهذه الإعتبارات رؤى من الضرورى تزويد الميناء بحوض للبترول يسمح بعزل الناقلات ويسهل لها التراكى على أساكل عميقة كما رؤى من الضرورى نقل المستودعات والصهاريج الى منطقة تبعد أخطار الحريق عن المدينة والميناء وتسمح لشركات البترول بالحصول على المساحات اللازمة لها من الأراضى لتوسيع المستودعات ومواجهة الطلبات المتزايدة على البترول ومستحضراته

تصميم الحوض والمشروعات المقدمة عنه :

يعود التفكير فى انشاء الحوض الى سنة١٩٢٠ حيث قدم المسيو جونديه كبير مهندسى الموانى فى ذاك الوقت مشروعا لحوض ينشأ بمواجهة الأرصفة الحالية للبترول وهذا المشروع وإن زود الميناء بمراسى عميقة لسفن البترول وزاد من مساحة الأراضى المخصصة للصهاريج والمستودعات إلا أنه لم يعالج الحالة فيما يختص بأمن الميناء والمدينة فقد أبقى الحوض مفتوحا وسط الميناء وترك المستودعات والصهاريج فى أماكنها الحالية الخطرة وقد أهمل نتيجة لهذه العيوب ولعدم كفايته لمواجهة الزيادة المضطردة فى حركة تداول البترول

وفى سنة ١٩٢٣ استقدمت وزارة المواصلات المأسوف عليه الدكتور لويجى لويجى أحد كبار المهندسين الإيطاليين الإخصائيين فى الأشغال البحرية لاستشارته فى الأمر فقدم فى مايو سنة ١٩٢٣ مشروعه الأول عن حوض ينشأ فى أقصى الميناء عند نهايتها الجنوبية الغربية وهو حوض وإن حقق للميناء قسطاً وافراً من الأمان بما اختير له من موقع مناسب إلا أنه بمدخله ومخرجه المقترحين يعرض أرصفة الأخشاب للكثير من الأخطار كما أن الحوض ضيق لا يتفق مع مقاسات السفن الكبيرة ومراسيه بعيدة عن الشاطىء والمساحة المخصصة فيه لمستودعات التخزين صغيرة لا تفى بحركة التجارة .

وفى سبتمبر سنة ١٩٢٣ قدم الدكتور لويجى مشروعا ثانيا للحوض لا يختلف كثيراً عن مشروعه الأول وقد حاول فيه خفض التكاليف بالاستغناء عن حاجز الأمواج الشرقى واستبداله بحاجز خفيف من الستائر العازلة .

وفى يونية سنة ١٩٢٤ قدم المسيو جونديه مشروعا ثانيا حاول فيه تفادى العيوب التى لوحظت بمشروعه الأول فنقل الحوض من وسط الميناء إلى نهايتها الجنوبية الغربية وفى هذا المشروع جعل مدخل الحوض ومخرجه من الناحية الشرقية وهو ما يعرض أمن أرصفة النترات والأخشاب للأخطار

كما أنه أبعد المراسى كثيراً عن الشاطىء ولم يزود الحوض بمساحة كافية للمستودعات .

ولما عين المسيو مازان كبيرا لمهندسى الموانى والمنائر قدم فى يولية سنة ١٩٢٥ مشروعه الأول عن حوض ينشأ خارج الميناء غربى حاجز أمواج الكورنتينا متوخيا بذلك زيادة الحيطة وإعطاء الميناء أقصى درجة من الأمان بصرف النظر عما يمكن أن تصل اليه التكاليف، وقد رأت الحكومة قبل السير فى هذا المشروع وفى مقترحات أخرى للمسيو مازان خاصة بتحسين الميناء استدعاء لجنة دولية من خبراء فى الموانىء لاستشارتهم فى الأمر فوصلت اللجنة فى أوائل سنة ١٩٢٦ وكانت مكونة من السير سيرل كيركباتريك والمأسوف عليهما الأستاذ لاروش والدكتور لويجى لويجى ، وقد انتقد هؤلاء الخبراء تخطيط حاجز الأمواج الشمالى بمشروع مازان إذ وجدوه قريبا من مدخل الميناء فى موقع مكشوف فاذا ما ارتدت الأمواج عليه تسبب عن ذلك صعوبات ومضايقات للسفن الداخلة للميناء أو الخارجة منه وفى ذلك ما يضر بسير الملاحة ويعرضها لأخطار لا مبرر لها ولتفادى هذه الانتقادات قدم المسيو مازان مشروعا ثانيا فى فبراير سنة ١٩٢٦ حاول فيه أن يبعد الحوض بعض الشيء عن المدخل وأن يخطط حواجز أمواجه بكيفية تساعد على تلاشى التأثير السيء لارتداد الأمواج ولكن المشروع بقى باهظ التكاليف من جراء حواجز الأمواج الخارجية وما يلزم أن تكون عليه من قوة وقد رأى الخبراء أن يتولوا بأنفسهم تخطيط الحوض فقدموا لذلك ثلاثة مشروعات أولها فى فبراير سنة ١٩٢٦ والثانى والثالث فى أبريل وديسمبر من نفس السنة وقد راعوا فى هذه المشروعات تحقيق ما طلبته شركات البترول فى أن يكون لكل شركة واجهة مطلة على الحوض طولها حوالى ٢٠٠ متر ترسو عليها البواخر ، ووراء هذه الواجهة مباشرة مساحة كافية من الأراضى لاقامة مخازن وصهاريج ومعامل ومكاتب الشركة وللتمشى مع هذه المطالب

رأى الخبراء أنه يلزم لشركات البترول الست واجهة خلفها أراضى بطول ١٢٠٠ مترا ولا يتسنى تحقيق ذلك إلا بحفر الحوض فى اليابسة بصرف النظر عما فى ذلك من مصاريف عظيمة يتطلبها الحفر والتعميق فى أراضى بعضها حجرى

وقد اقترح الخبراء فى مشروعهم الأول حفر الحوض بمنطقة المكس جنوبى الميناء على أن يكون الوصول إليه من داخلها أما فى مشروعيهما الثانى والثالث فقد اقترحوا حفر الحوض غربى منطقة الميناء بمدخل مستقل عنها مع عمل حواجز خارجية لهذا المدخل كالمبين بالرسوت ماو مما يلاحظ على مشروع الخبراء الأول أنه يتطلب مصاريف اضافية لنقل مبانى السلخانة وزرايب كورنتينة المواشى ولتحويل شارع المكس والترام والسكة الحديد كما أنه يحرم المدينة من أراضى لها قيمتها وقد وضعت فيه صهاريج ومستودعات التخزين على أرض مجاورة للحوض مباشرة وهو ما يتعارض مع توصيات مؤتمر الملاحة الدولى فى سنة ١٩٢٦ الذى أوصى بأن توضع مستودعات البترول على مسافة تبعد حوالى كيلو متر من حوض البواخر ذاته وبعض هذه الإعتراضات ينطبق على مشروعى الخبراء الثانى والثالث ويضاف عليها ما تستلزمه حواجز الأمواج الخارجية من تكاليف باهظة لتعرضها لبحر شديد وصعوبة الدخول فى الحوض وقت العواصف، كما أن الحوض بالمشروعين قد وضع فى منطقة منائر البواغيز وهو ما يمكن أن يعرض الملاحة لأخطار كبيرة إذا ما حدث التباس فى التعرف على علامات الإرشاد والمنائر .

وقد اعترض صاحب العزة محمود بك على علوبة وكيل كبير المهندسين وقتئذ على المشروعات المقدمة من الخبراء لفداحة تكاليفها ولأسباب فنية مختلفة ثم قدم عزته مشروعا لحوض قليل الكلفة ينشأ فى نهاية الميناء الجنوبية الغربية (وهو مشابه لمشروع سبق أن قدمه عزته لوزارة المواصلات فى ١٩٢٣ عندما كان عضوا ببعثة حكومية بالخارج) ومشروع علوبة بك يشابه لحد كبير مشروع المصلحة الأخير الجارى تنفيذه الآن مع خلاف فى اتجاه المدخل

وعدد المراسى وقد أقر مجلس المواصلات الأعلى هذا المشروع فى أكتوبر سنة ١٩٢٧ .

وفى يولية سنة ١٩٢٨ جهز سعادة شاكر باشا وكيل وزارة المواصلات بالاشتراك مع علوبة بك مشروعا يبين إمكان تخطيط مشروع الخبراء الثالث داخل الميناء دون حاجة للحفر باليابسة ويلاحظ على هذا المشروع صعوبة التراكى على بعض مراسيه وتعارض مناورات التراكى مع تحركات السفن وضيق المنطقة المجاورة للمدخل وخطورة المناورات فيها .

وفى سنة ١٩٢٩ قدم السير كيركباتريك مشروعه الأول عن حوض ينشأ خارج منطقة الميناء بجهة المكس وهو مشروع باهظ التكاليف جداً لما اقترح فيه من حواجز أمواج خارجية قوية ومن إنشاء رصيف جنوبى طويل فى منطقة صخرية تحتاج لتعميق كبير الكلفة كما أن مدخله غير مأمون فى البحر المضطرب والرياح العالية والحوض واقع فى منطقة الأنوار وعلامات الإرشاد الخاصة بالبواغيز وهو ما يمكن أن يسبب متاعب وأخطار الملاحة

وفى يناير سنة ١٩٣٠ قدم علوبة بك مشروعا يبين إمكان تخطيط مشروع السير كيركباتريك داخل الميناء وإجراء وفر كبير فى تكاليف حواجز الأمواج والرصيف الجنوبى .

وفى فبراير سنة ١٩٣٠ قدم السير كيركباتريك مشروعا ثانياً لحوض ينشأ خارج الميناء على أن يكون الوصول إليه من داخلها بإزالة جزء من حاجز أمواج الكورنتينا ، وهذا المشروع يتطلب حاجز أمواج خارجى طويل باهظ التكاليف كما يتطلب صرف مبالغ طائلة لإزالة ما يقرب من ٢٥٠ مترا من حاجز أمواج الكورنتينا .

وفى نفس الوقت تقريبا جهز وكيل المواصلات بالاشتراك مع علوبة بك مشروعا آخرا يشابه لحد ما مشروع المصلحة الأخير الجارى تنفيذه مع اختلاف فى اتجاه المدخل وترتيبات المراسي إذ جعل الرصيف الجنوبى عميقا

لتتراكى عليه الناقلات وهو ما تعترض عليه بعض شركات البترول التى تطلب أن يكون رسو السفن فى اتجاه مواز ما أمكن للرياح السائدة (الاتجاه الشمالى الغربى) .

وفى سنة ١٩٣٢ تقدمت شركة همفريس ودويداج بمشروع لإنشاء حوض ببحيرة مريوط وفكرة إنشاء حوض بهذه البحيرة فكرة قيمة لولا كثرة تكاليفها بالمقارنة بمشروع المصلحة الأخير فقد قدرت شركة همفريس تكاليف مشروعها بمبلغ ٦٠٠,٠٠٠ جنيها تبعا لأسعار ماقبل الحرب وهو ما يعادل حوالى مليون ونصف من الجنيهات بأسعار اليوم فاذا ما لاحظنا أن تكاليف المشروع الجارى تنفيذه الآن حوالى نصف مليون من الجنيهات فقط أمكن إدراك السبب الذى يدعو لاستبعاد الفكرة خصوصا وأن مشروع بحيرة مريوط لا ميزة له اطلاقا على مشروع المصلحة بل بالعكس يعاب عليه شقه قناة بحرية تفصل الاسكندرية عن جهة المكس والمناطق الغربية وللاتصال بينها وبين هذه المناطق يستلزم الحال إنشاء كبارى متحركة تعرقل المواصلات وتؤخرها .

وفى يونيه سنة ١٩٣٣ تقدم السير كيركباتريك بمشروع ثالث خارج الميناء حاول فيه تخفيض تكاليف الإنشاء بتقصير الحوض فلم يحز مشروعه قبولا لصغر الحوض المقترح .

وفى نفس السنة قدم المرحوم محمد بك عثمان وكيل وزارة المواصلات مشروعا معدلا لمشروع الخبراء الأول خطط فيه الحوض داخل منطقة الميناء بدلا من حفره باليابسة .

وفى سنة ١٩٣٤ قدم السير كيركباتريك مشروعه الرابع عن حوض ينشأ فى ركن الميناء الجنوبى فعاد بذلك إلى الموقع المنطقى الصالح لإنشاء الحوض دون مبالغة فى التكاليف ، وهذا المشروع يشابه لحد كبير لمشروع المصلحة الأخير مع خلاف فى تخطيط الرصيف الجنوبى واتساع الحوض .

فى سنة ١٩٣٦ قدم مشروعا خامسا عن حوض يعمل خارج الميناء مشابه المشروع المقدم منه فى سنة ١٩٣٣ مع زيادة طول الحوض .
وفى نفس السنة قدم مشروعا سادسا عن حوض للبترول وآخر للفحم ينشآن ببحيرة مريوط بنفس الفكرة السابق اقتراحها من شركة همفريس .

وفى سنة ١٩٣٦ تقدم المأسوف عليه السير جفرى كوربت خبير وزارة التجارة وقتئذ بالإشتراك مع المرحوم محرم بك سيد احمد كبير مهندسى الموانىء وقتها بمشروع لحوض ينشأ شرقى حاجز أمواج الكورنتينا كان خلاصة منتقاة من كل ما سبق من دراسات وتقارير وكانت المصلحة على وشك الشروع فى تنفيذ هذا الحوض وأدرج فعلا الإعتماد اللازم لذلك ضمن مقترحات الميزانية لسنة ١٩٣٩ - ١٩٤٠ ثم جاءت الحرب العالمية الثانية فتعطل التنفيذ .

وفى سنة ١٩٤٦ شكلت الحكومة لجنة لبحث حالة ميناء الاسكندرية والتقدم بمقترحات تحسين وتنسيق لها وقد أوصت هذه اللجنة فى تقريرها بانشاء حوض للبترول شرقى حاجز أمواج الكورنتينا يزود بأربع مراسى للحاملات الكبيرة عمق الواحد منها عشرة أمتار ورصيف جنوبى بطول ٢٠٠ متر وعمق أربعة ونصف متر للبواعين والوحدات الصغيرة وعهدت لمصلحة الموانى بتخطيط حوض يتفق مع توصياتها فقامت بتجهيز التخطيط الذى أرفق مع تقرير اللجنة وقد وافقت الحكومة على السير فى تنفيذ المقترحات الواردة بالتقرير وفى مقدمتها انشاء حوض البترول وعندها أخذت المصلحة فى دراسة مشروع لجنة التنسيق وأدخلت عليه التعديلات الآتية بالاتفاق مع وزارة المواصلات :

١ — زيادة عدد المراسى إلى خمس وزيادة العمق أمام ثلاث منها إلى اثنى عشر مترا لمواجهة الزيادة المضطردة فى غاطس ناقلات البترول ومقاساتها

٢ — زيادة العرض المتوسط للحوض من ٣٣٠ متراً إلى حوالى ٤٠٠ متراً ليتفق ذلك مع مقاسات الناقلات الكبيرة وما طلبته بعض شركات البترول

٣ — زيادة طول الرصيف الجنوبي من ٢٠٠ متراً إلى ٥١٠ متراً ليمتد هذا الرصيف بكامل واجهة الحوض فتزيد المساحة الخلفية المخصصة للمرور والتشوين وإقامة الغلايات والمكاتب وغير ذلك كما يزيد طول المراسى المعدة للوحدات الصغيرة .

٤ — تعديل اسكلتى الرصيف المتوسط وجعلهما على هيئة رصيف مستمر بدلا من دعامات منعزلة وذلك رغبة فى إعطاء تسهيلات لتجارة الزيوت والمستحضرات المعبأة فى صفايح أو براميل أو صناديق أو ما شابه .

هذا موجز المشروعات التى قدمت عن الحوض وعددها خمسة وعشرون مشروعاً جهزت خلال فترة تزيد عن ربع قرن وقد استعرضناها فى إيجاز لتبيان النقط التى كانت مثار خلاف فى وجهات النظر والاعتراضات التى لوحظت على كل مشروع ليسهل بعد ذلك الحكم على مشروع المصلحة الأخير وما فيه من مزايا أو عيوب .

وصف موجز لمشروع المصلحة الأخير

يقع الحوض طبقاً لتخطيط المصلحة الأخير بركن الميناء الجنوبي الغربي ومساحته المائية تزيد عن الأربعين فداناً وهذه المساحة محصورة من جميع نواحيها بحواجز أمواج وأرصفة بما يعزلها عزلا تاما عن الميناء إلا عن طريق مدخل الحوض وهذا يغلق وقت الضرورة ببوابة متحركة من العوامات العازلة أو ما شابه .

والحوض مزود بخمس مراسى للتراكى منها اثنتان متصلتان بحاجز أمواج السكورنتينا وهما المرسى رقم ١ والمرسى رقم ٢ وعمق المياه أمامهما ١٠ أمتار وهو ما يسمح بتراكى سفن غاطسها لا يزيد عن ٢٩ قدما أما الثلاث مراسى

الأخرى فهى بعمق ١٢ متراً وهو ما يسمح بتراكى سفن لا يزيد غاطسها عن ٣٥ قدما وإحدى هذه المراسى وهى المرسى رقم ٥ متصلة بحاجز الأمواج الشرقى ، أما المرسيان الآخريان رقم ٣ ورقم ٤ فهما على هيئة رأس مستطيلة الشكل بطول ٧٠ متراً وعرض ٣٥ متراً وهذه الرأس متصلة بالشاطىء عند الرصيف الجنوبى بواسطة حائط طريق (جسر) طوله ٩٠ متراً وعرضه ٧,٢٠ متراً .

وللحوض مدخل اتساعه ١٢٠ متراً وقد روعى فى تحديد موقعه أن يكون الوصول إليه من الناحية الشمالية وكان هناك رأى يطالب بجعل الفتحة من الناحية الشرقية طبقاً للمشروع المعتمد من مجلس المواصلات الأعلى سنة ١٩٢٧ لما فى ذلك من حماية تامة للحوض من تأثير الأمواج والرياح الشمالية الغربية السائدة وبعرض الأمر على المختصين من رجال البحرية التابعين للشركات البترولية طالبوا بجعل الفتحة من الشمال حتى لا تتعرض السفن لخطر الاندفاع على حاجز أرصفة الأخشاب تحت ضغط رياح شمالية شديدة وقد عرض الخلاف على لجان بحرية شكلتها المصلحة من المختصين فيها من البحريين ومن بعض المرشدين المسئولين عن قطر السفن ورباطها فأقروا جعل الفتحة من الشمال .

تصميم المنشئات المكونة للحوض :

روعى فى تصميم المنشئات المكونة للحوض سواء فى ذلك حواجز الأمواج أو الأرصفة أو أساكل التراكى أن تكون من طراز متين طويل العمر صيانته قليلة الكلفة فاستبعد استخدام الخرسانة المسلحة لما هو معلوم من ضعف مقاومتها لمياه البحر فقد أصيبت أساكل حوض البترول بالسويس وكانت من الخرسانة المسلحة بتلف سريع عقب إنشائها سنة ١٩٢٥ فما انقضت بضع سنين قليلة على استخدام هذه الأساكل حتى لوحظ ظهور بقع من الصدأ على أسطح الخرسانة المسلحة وشروخ فى مواقع مختلفة ثم أخذت الشروخ فى

الاتساع وتلاها تفكك فسقوط لبعض أجزاء الخرسانة وقد حاولت المصلحة أن تعالج الحالة بتكسير الأجزاء المفككة وإعادة بياضها فما أفاد العلاج فاستخدمت مدفع الأسمنت فكانت النتيجة أفضل من البياض العادى إذا استمرت قشرة البياض لفترة أطول ولكنها شوهت منظر الأساكل ولم تمنع التلف من الإمتداد للداخل ولما تبين للمصلحة أنها تتحمل مصاريف صيانة سنوية باهظة دون أن تصل لعلاج حاسم للحالة قررت تجديد أساكل الحوض وجعلها من الخرسانة العادية بدلا من الخرسانة المسلحة وقدرت تكاليف هذا التجديد بمبلغ ١٥٠٠٠٠ جنيها للست أساكل وقد تم تجديد احداها وسيشرع قريباً فى تجديد أسكلة ثانية وطبيعى وقدرأت المصلحة نتائج ما حدث لأساكل حوض السويس وما حدث لكوبرى أشتوم الجميل أن لا تحاول تجربة استخدام الخرسانة المسلحة بحوض الإسكندرية وقد يقال بأن القواعد الصحيحة لاستخدام الخرسانة المسلحة بالبحر لم تكن معلومة تماماً عند إنشاء هذه الأساكل سنة ١٩٢٥ ومع تسليمنا بما فى ذلك من صحة إلا أن أحداً لم يهتد بعد للوسائل الناجحة المضمونة التى تكفل عدم إصابة الخرسانة المسلحة باضرار بعد فترة طويلة من الزمن ولم يمض بعد الوقت الكافى للحكم على حالة منشئات الخرسانة المسلحة التى عملت بالبحر وروعى فى إنشائها الاشتراطات الحديثة .

وتتكون منشئات الحوض الرئيسية من الآتى :

١ — حاجز الأمواج الشمالى وهو مكون من فرعين فرع أيمن طوله ١٢١,٥٠ متراً وفرع أيسر طوله ١٨٠ متراً بينهما مدخل الحوض واتساعه ١٢٠ متراً وسينشأ هذا الحاجز فى مياه عميقة يختلف العمق فيها ما بين ٨ أمتار و١٧ متراً والقاع ضعيف مكون من طينة غير متماسكة تمتد من منسوب القاع إلى حوالى (— ٢٥ متر) تحت منسوب صفر البحر حيث يوجد الحجر

وبالنظر لعمق المياه الكبير بموقع هذا الحاجز فقد اختير له طراز الحواجز

المختلطة المكونة من كوم من التحجيرات فوقه حائط من الكتل وهو الطراز الأكثر ملاءمة من ناحية التكاليف لمثل هذه الأعماق وجعل ارتفاع كوم التحجيرات من القاع إلى منسوب (— ٦متر) مع ميول جانبية ٣ إلى ٢ وفوق الكوم حائط عمودى الجوانب عرضه ٦ متر يمتد من منسوب (— ٦ متر) إلى منسوب (+ ٢,٥٠ متر) محمى من الخارج بقدمه من الكتل الخرسانية بعرض ٣,٦٠ متراً وينتهى كل فرع من فرعى الحاجز برأس (ميزوار) يزاد فيه عرض الحائط إلى ٩,٦٠ متراً بطول ١٢ متراً وكوم التحجيرات مكون من أحجار صغيرة ودبش مختلف الأوزان وكتل طبيعية كبيرة وهذه التحجيرات مرصوصة على هيئة طبقات وتكسيات حماية مراعى فيها وضع الأحجار الصغيرة بأجزاء الحاجز الأقل تعرضاً لضغط الأمواج والأكبر فى المواقع الأكثر تعرضا وهكذا طبقا للأصول الفنية المعلومة ، فهناك أحجار يختلف وزنها ما بين كيلوجرام واحد و ٥٠ كيلوجراما موضوعة أسفل الكوم بجزئه الأوسط وأحجار كبيرة لا يقل وزن الواحدة منها عن ١٠٠ كيلوجرام للتكسية من الخارج وأخرى يختلف وزنها ما بين ٥٠ كيلوجراما و ١٠٠ كيلوجراما للتكسية من الداخل وكتل طبيعية زنة ٥٠٠ كيلوجراما وأخرى زنة طونولاته لحماية الحوض من الخارج ما بين منسوب (— ١٠,٥٠ متر) ومنسوب (— ٦ متر) .

وتغطس التحجيرات فى أماكنها بواسطة مواعين وصنادل خاصة ويتم هذا التغطيس على رصات متعاقبة تترك بينها فترات من الوقت تساعد على استكمال الترييح والغوص التدريجى للأحجار وترص الكتل الطبيعية بواسطة ونش عائم صغير ولا ترمى بكيفية تؤثر على الأحجار أسفلها أو تساعد على ترك فراغات كبيرة بين الكتل ذاتها .

ويسوى سطح التحجيرات العلوى بأحجار صغيرة بواسطة غطاسين مهرة للمنسوب الذى توضع عليه الكتل الخرسانية .

أما الحائط العلوى فوق التحجيرات فيكون من أربعة مداميك من الكتل الخرسانية مقاس ٣,٦٠ × ٢,٤٠ × ١,٦٠ مترا وزن الواحدة منها حوالى ٣٠ طن ترص من منسوب (— ٦ متر) الى منسوب (+ ٠,٤٠ متر) وقد ترك للمقاول الحرية فى أن يستخدم كتلا تزيد عن هذا الوزن ان رغب فى ذلك على أن يحتفظ بالقطاع التصميمى للحائط .

وفوق الكتل و بعد الإنتهاء من تحميلها لمدة شهر على الأقل تصب هامة من الخرسانة العادية الى منسوب (+ ٢,٥٠ متر) وتترك فى هذه الهامة فواصل رأسية كل ثمانية أمتار تقريبا .

وقد روعى فى تصميم حاجز الأمواج الشمالى أن تبدأ حائطه العليا من منسوب (— ٦ متر) وان يكون عرضها ستة أمتار وكان هناك رأى يرمى الى تخفيض نفقات الحاجز بتقليل عرض الحائط وبدئه من منسوب أعلا من منسوب (— ٦ متر) على اعتبار أن هذا الحاجز داخلى غير معرض لأمواج شديدة وأنه لا خشية من تقليل عرضه واستدلال على ذلك بالمقارنة بقطاع حاجز أرصفة الأخشاب الذى تم انشاؤه فى سنة ١٩١٢ ولا يزال بحالة سليمة الى اليوم والحقيقة أن الشبه بين ظروف الحاجزين غير تام فحاجز أمواج الحوض أشد تعرضا للامواج ولإضطرابات البحر من حاجز أرصفة الأخشاب لأنه أقرب لمدخل الميناء وللمجرى الملاحية للسفن كما أنه معرض لأمواج ارتداد وأمواج ثانوية على شىء من الشدة يضاف الى ذلك أن تصميم الحاجزين مختلف فالجزء السفلى من حاجز أرصفة الأخشاب مكون من الرمال بينما هو مكون فى حاجز الحوض من تحجيرات ومن المعلوم أن وضع الرمال فوق قاع من الروبة أو الطينة يساعد على غوص الرمال داخل الطبقات الضعيفة والإختلاط بها وتكوين تربة جديدة أكثر تحملا للضغط العلوى بما يقلل من مدى الهبوط أما التحجيرات فتأثيرها فى تقوية التربة أقل من الرمل ومن المنتظر أن يكون هبوطها وغوصها فى الطينة كبيرا وقد يستمر

لفترة طويلة بعد تحميل الكتل ولهذه الأسباب رؤى من الأصوب زيادة عرض الحائط العلوى بحاجز الحوض الشمالى عما اتبع بحاجز أرصفة الأخشاب خصوصا وقد تبين بأن الوفر بسيط ولا يستحق المجازفة بتقليل عرض الحائط وانه من الأوفق أن تكون الحائط عريضة ومتينة ليتسنى استخدامها فى التراكى لوحدات صغيرة أو متوسطة الحمولة إذا ما استدعى الحال ذلك .

٢ — حاجز الأمواج الشرقى .

يبلغ طول هذا الحاجز حوالى ٣٢٠ مترا وسينشأ بمياه عميقة يختلف عمقها ما بين ٨ مترا عند النهاية الجنوبية و ١٦ مترا عن النهاية الشمالية والقاع مكون من طينة وطبقات ضعيفة الى منسوب حوالى (- ٢٤ متر) حيث يوجد الحجر وقد اختير لهذا الحاجز طراز مشابه لما اتبع بالحاجز الشمالى ونظرا لأنه غير معرض للأمواج فسوف تستخدم فيه أحجار يتراوح وزنها ما بين كيلو جراما و ٥٠ كيلو جراما للجزء الأوسط من الكوم تحمى من أعلا ومن الجانبين بأحجار تزن ما بين ٥٠ كيلوجراما و ١٠٠ كيلو جراما ولا تستخدم فيه كتل طبيعية ثقيلة .

أما الحائط فوق التحجيرات فقد خفض عرضه الى ٥ متر وجعل منسوبه من أعلا (+ ٢ متر) ومقاسات الكتل المستخدمة فيه ٣,٠٠ × ٢,٠٠ × ١,٦٠ مترا ووزن الواحدة منها حوالى ٢٠ طنا

٣ — اساكل التراكى .

تتكون كل من اسكلة من ثلاث دعامات محور كل منها يبعد عن محور التالية بمقدار ٣٠ مترا والدعامتان الطرفيتان مخصصتان لتراكى السفن عليهما وواجهتهما فى خط واحد أما الدعامة الوسطى فلا تراكى عليها وهى داخلة عن خط الواجهة بمقدار ٢,٤٠ مترا والدعامات مكونة من كتل صناعية تعلوها هامة خرسانية ونظرا لتعرض الدعامات الطرفية لصدمات السفن فقد عملت لكل منها رأس قوية لتحميل الصدمات وروعى جعل الجزء العلوى من الرأس كتلة واحدة متماسكة بصب خرسانة على الناشف داخل قيسون يغطس فوق

الكتل من منسوب (— ٣,٦٠ متر) الى منسوب (+ ٠,٩٠ متر) بالاسكلتين رقم ١ و ٢ ومن منسوب (— ٣ متر) الى منسوب (+ ٠,٩٠ متر) بالإسكله رقم ٥ وبعد تغطيس القيسون وملئه بالخرسانة تستكمل فوقه خرسانة الهامة

ويصنع القيسون من الصلب أو الخرسانه المسلحة فوقه مستوى مائل أو قزق ثم ينزل بالبحر ويقطر لمكانه بالدعامة ويغطس بملئه بالخرسانة كما يمكن صفه على رصيف وبعد الإنتهاء منه يرفع بواسطة ونش عائم وينزل بالمياه ثم يسحب لمكانه وإذا لم يكن لدى المقاول ونش بالقوة الكافية لرفع القيسون كاملا يصنع الجزء السفلى منه فقط إلى ارتفاع يتفق مع قوة الونش ثم ينزل الى البحر وبعدها يستكمل صنع الجزء المتبقى منه وهو بالمياه .

٤ — الرصيف المتوسط (مرسى رقم ٣ ومرسى رقم ٤) يتكون هذا الرصيف من رأس مستطيلة الشكل بطول ٧٠ متراً وعرض ٣٥ مترا تتراكى على جانبيها السفن وهذه الرأس متصلة بالشاطىء عند الرصيف الجنوبى بواسطة جسر بطول ٩٠ متراً وعرض ٧,٢٠ متراً .

والرأس مكونة من حائط رصيف عادى من الكتل الخرسانية بعمق ١٢ متراً أما الجسر فيتكون من فرشة من التحجيرات من منسوب القاع إلى منسوب (— ٦ متر) فوقها حائط عمودية الجوانب من كتل صناعية تعلوها هامة خرسانية .

وقد روعى فى تصميم الرصيف المتوسط إيجاد تسهيلات به لتداول الزيوت والمستحضرات المعبأة فى صفايح وما شابه والتى لا يمكن دفعها داخل مواسير بل تحتاج فى نقلها إلى عربات أو سيارات ولهذا السبب صممت واجهتى التراكى على هيئة حائط مستمرة بدلا من دعامات منعزلة كما أفسح فى عرض الجسر بما يسمح بمرور العربات والسيارات .

٥ — الرصيف الجنوبى :

يمتد هذا الرصيف بمواجهة الساحل بطول ٥١٠ متراً وهو مخصص

لتراكى الصنادل والوحدات العائمة الصغيرة والأعماق أمامه مختلفة فمنه جزء بطول ٢٤٠ متراً عمقه ٤,٤٠ متراً تحت الصفر وجزء بطول ٧٠ متراً عمقه ٢,٨٠ متراً وباقى الطول يختلف العمق فيه من ١,٢٠ متراً إلى ٤٠ سنتيمتراً والرصيف مكون من كتل صناعية زنة ٢٠ طنا تعلوها هامة خرسانية .

عدد أساكل الحوض وطاقتها فى الشحن والتفريغ :

ذكرنا أن الحوض مزود بخمس أساكل للتراكى وقد روعى فى تحديد هذا العدد كثرة الشركات البترولية واختلاف مصادر الاستيراد ووجهات التصدير بصرف النظر عن كمية البترول المتداولة فى الميناء والتى ذكرت شركات البترول أنه من غير المنظور أن تزيد عن نصف مليون طن فى السنة ولما كان عدد سقايل البترول المستخدمة حاليا بالميناء لمختلف الشركات أربع سقايل (منها ثلاث بأرصفة المواد الملتهبة والرابعة غرب الحوض الجاف عند الرصيف رقم ٧٠) فقد رأت المصلحة أن تزيد عدد أساكل الحوض إلى خمس لمواجهة احتمالات المستقبل ولأن إنشاء الاسكلة الخامسة فى مقاولة واحدة مع الحوض سيؤدى لخفض كبير فى تكاليفها بالمقارنة بما تتكلفه إذا ما أنشئت فيما بعد على انفراد وزيادة عدد الاساكل يسهل مهمة توزيعها وتخصيصها لمختلف الشركات ويسمح بإعطاء السفن المهلة الكافية لاستكمال شحنتها من الزيوت والمستحضرات المعبأة .

هذا ويلاحظ بأن الحوض بأساكله الخمس يستطيع أن يواجه حركة لتداول البترول مقدارها بضع ملايين من الأطنان سنويا فقد ذكرت شركة آبار الزيوت المصرية الانجليزية أن تفريغها للبترول بالسويس يتم بواسطة مواسير قطرها ٨ بوصة وبمعدل قدره ١٨٠ طنا فى الساعة أى أن مقدار التفريغ فى اليوم الواحد يزيد عن ٤٠٠٠ طن وعلى افتراض استمرار التفريغ خلال ٣٠٠ يوم فقط من السنة تكون طاقة تفريغ الاسكلة الواحدة

السنوية حوالى ١,٢٠٠,٠٠٠ طن وطـاقة الخمس أسا كل السنوية حوالى ستة ملايين طن وهذه الطاقة يمكن مضاعفتها أن لزم الحال باستخدام ناقلات كبيرة الحمولة وزيادة عدد وقطر مواسير التفريغ كما يمكن إستخدام الرصيف رقم ٨٦ بصفة مرسى سادسة لناقلات متوسطة الحمولة وهذا الرصيف يستخدم حالياً لتجارة المواشى التى سوف تنقل خارج منطقة الحوض قبل إستخدامه لتعارض وجودها مع لوائح الأمان الخاصة بأحواض البترول .

وهنا يمكن التساؤل عن السبب الذى دعا المصلحة لإنشاء حوض بهذه الطاقة الـكبيرة التى تزيد عشرات المرات عن التجارة الحالية أو المنتظرة للميناء خصوصا وقد جد عامل يدعو الى نقص فى كمية الوارد على الأسكندرية من المواد البترولية وهو زيادة انتاج الآبار المصرية زيادة كبيرة واكتشاف آبار جديدة غنية بما يتوقع معه زيادة الإنتاج المحلى عن جميع احتياجات البلد وتبقى فائض منه للتصدير وجواب هذا التساؤل يتلخص فى أنه ما كان من الممكن من الناحية الملاحية وتبعا للابعاد التى يتحتم تركها بين السفن تطبيقا للوائح الأمان الحديثة تخطيط الحوض بمقاسات تقل عما اتبع فى مشروع المصلحة فقد أخذ استعمال ناقلات البترول الصغيرة والمتوسطة الحمولة يتضاءل وبدأت شركات البترول تستخدم ناقلات كبيرة لما فى ذلك من اقتصاد عظيم فى تكاليف النقل ومثل هذه الناقلات الـكبيرة تحتاج فى مناورات التحرك والتراكى الى حوض واسع وقد طلبت شركات البترول أن لا يقل عرض الحوض عن ٤٠٠ متراً وهو ما اتبع فى مشروع المصلحة الذى تركت به دائرة للدوران قطرها ٢٢٥ متراً فقط وهو أقل ما كان من الممكن تركه ليتفق ذلك مع أطوال الناقلات الحديثة أما عدد المراسى فقد تحدد تبعا للاعتبارات السابق التحدث عنها

منطقة صهاريج التخزين ومستودعاته

سبق أن بينا الأخطار الشديدة المعرضة لها المدينة والميناء من وجود

صهاريج البترول الحالية ومستودعاته بأماكن مكتظة بالمساكن ومخازن البضائع وشوادر الأخشاب وغيرها مع ضيق المساحات المخصصة لهذا الغرض وعدم كفايتها لمواجهة احتياجات الشركات البترولية ولهذه الإعتبارات رؤى من الضرورى تخصيص منطقة واسعة بعيدة عن المساكن والأحياء العامرة لإقامة الصهاريج ومستودعات التخزين والمعامل وقد وجدت المصلحة هذه الإشتراطات متوفرة فى منطقة بجهة المكس جنوبى الحوض تقع ما بين شارع المكس وبحيرة مريوط مساحتها حوالى ٤٠٠,٠٠٠ متر آمر بعا خصصتها لهذا الغرض وهذه المنطقة منخفضة عن الأرض الواقعة شماليها فليس هناك خطر من تدفق البترول منها نحو الميناء فى حالة الغارات الجوية وانما يكون تدفقه صوب البحيرة الخالية كما أن مساحتها قابلة للزيادة ومواجهة جميع احتياجات المستقبل إذ من السهل ردم أية مساحة تلزم من البحيرة وضمها اليها وإقامة الصهاريج والمستودعات بهذه المنطقة يبعدها عن الحوض بمسافة حوالى الكيلو متر وهو ما يتفق مع توصيات مؤتمر الملاحة الدولى سنة ١٩٢٦ .

حضرات السادة :

قصدت من هذا الاستعراض السريع لمختلف المشروعات المقدمة عن الحوض والبيانات المتعلقة بمناطق التخزين والمستودعات أن أبرز لحضراتكم الإعتراضات الجوهرية التى أثيرت حول كل مشروع والإشترطات المطلوب توفرها فى الحوض ومناطق التخزين ليتسنى بعد ذلك الحكم على مشروع المصلحة الأخير وما فيه من مزايا تلخص فى الآتى :—

١ — إعطاء الميناء والمدينة قسطا كاملا من الأمان ضد حرائق البترول.

٢ — تزويد الميناء بعدد كاف من المراسى الصالحة لتراكى الناقلات الكبيرة ضمن مساحة منعزلة هادئة تسهل فيها مناورات التحرك والرسو .

٣ — إنشاء الحوض بموقع عميق من الميناء لا يحتاج لحفر فى اليابسة أو تطهيرات مبالغ فيها .

٤ — اتصال الحوض اتصالا حسنا بالشاطىء وسهولة الوصول إليه بكافة وسائل المواصلات .

٥ — لم يترتب على انشاء الحوض إزالة مبانى عامة مثل السلخانة أو زرايب كورنتينة المواشى أو غيرها كما لم يترتب على تخطيطه تحويل طرق أو سكة حديد أو ترام .

٦ — قرب الحوض من مناطق المستودعات مع بعد هذه الأخيرة عن واجهته بالمسافة التى أوصى بها مؤتمر الملاحة الدولى .

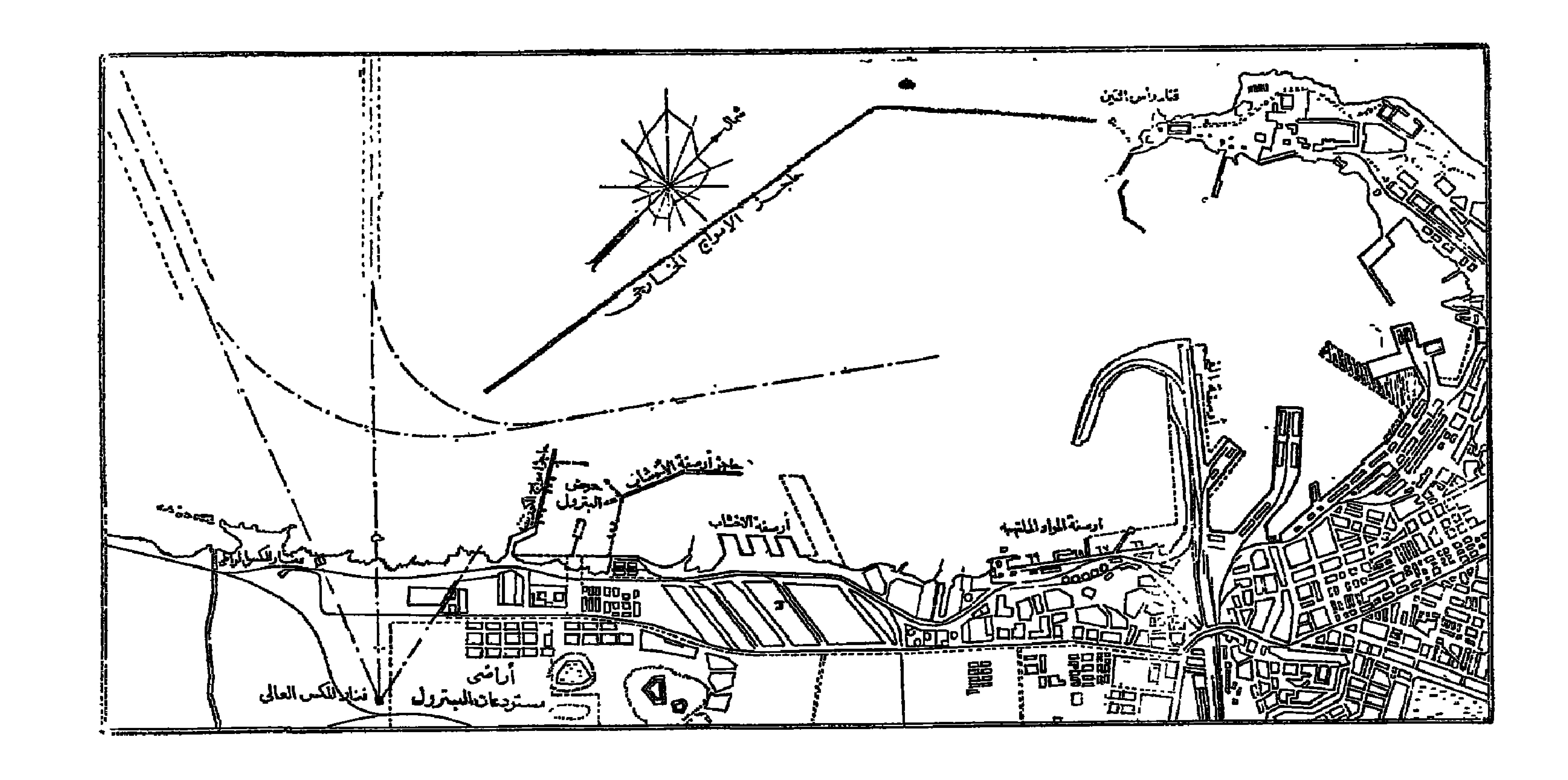
٧ — قلة تكاليف المشروع بالمقارنة بالمشروعات الأخرى التى رمت لعمل الحوض خارج الميناء أو داخل بحيرة مريوط أو حفره باليابسة .

فوائد الحوض الاقتصادية

قبل أن أختم حديثى أود أن أذكر لحضراتكم أن إنشاء الحوض وتخصيص منطقة واسعة للصهاريج والمستودعات سوف لا تقتصر فوائده على زيادة الأمان ضد الحرائق وإيجاد تسهيلات للتراكى والتخزين بل من المتوقع أن يكون لذلك نتائج اقتصادية تعود على المدنية والقطر بالخير العميم فمن المنتظر بعد اتمام الحوض وتنسيق منطقة المستودعات أن تنشط صناعة زيوت التشحيم والمستحضرات البترولية وأن يتضاعف عدد المعامل الخاصة بها وفى ذلك ما يساعد على تشغيل عدد كبير من العمال والموظفين وإيجاد عمل للكثير من خريجى المدارس الفنية والصناعية فضلا عن الربح الذى يعود على المستهلك من تضاعف الكمية المنتجة من هذه المستحضرات وما يتبع ذلك من هبوط فى أثمانها وما يجنيه القطر من مضاعفة صادراته منها .

كما لا يستبعد عندما يصبح للاسكندرية حوض حديث للبترول وتنشط فيها صناعة نامية للمستحضرات البترولية أن يؤدى ذلك إلى نجاح الحكومة فى

مساعيها الرامية إلى جلب جزء من بترول المملكة السعودية الخام لإحدى الموانى المصرية بواسطة خط من الأنابيب وتكريره بالقطر ثم تصدير الزائد عن حاجة الاستهلاك المحلى إلى مختلف الممالك وكلما اتسعت دائرة أعمال شركات البترول الكبرى بالقطر كلما ازداد تأييدها لمساعى الحكومة بهذا الصدد .



شمال
حاجز الأمواج الخارجي
فنار رأس التين
أرصفة المواد الملتهبة
أرصفة الأخشاب
حاجز أرصفة الأخشاب
حوض البترول
أراضى
مستودعات البترول
فنار المكس العالى

N° 2181

1

Graphique et Direction des Vents

مشروع المسيو جوندية الاول
الاسكندرية في سنة ١٩٢٠

Projet de Mr Jondet
Alexandrie 1920
Echelle 1:4000

PORT EXTERIEUR

الميناء الخارجيه

BASSIN A CHARBONS

حوض الفحم

Quai à Charbons

Quai à Charbons

Bassin aux Pétroles

حوض البترول

Bassin de Radoub

Mur d'Enceinte douanière

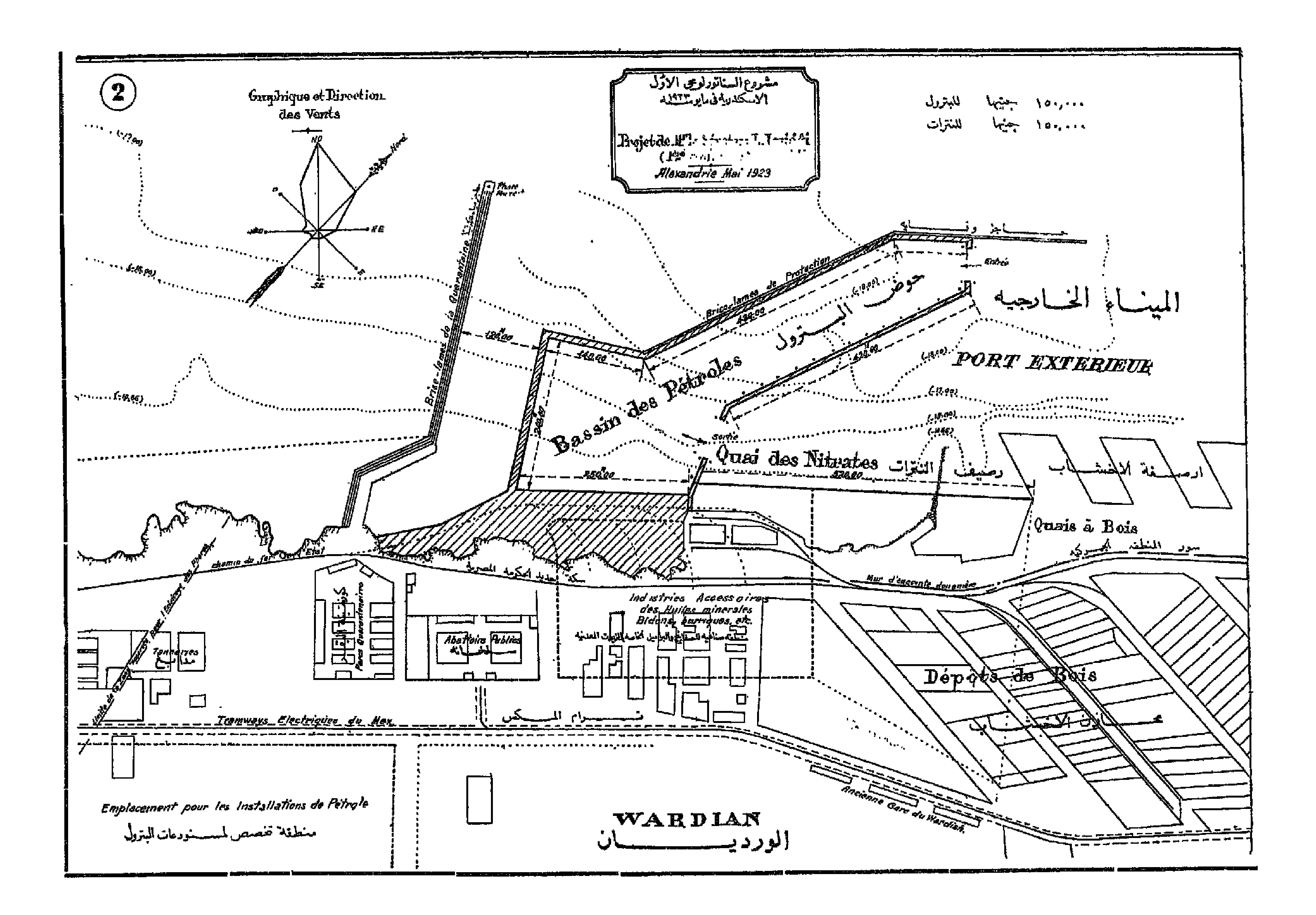
Chemin de fer de l'Etat

MAFROUZA

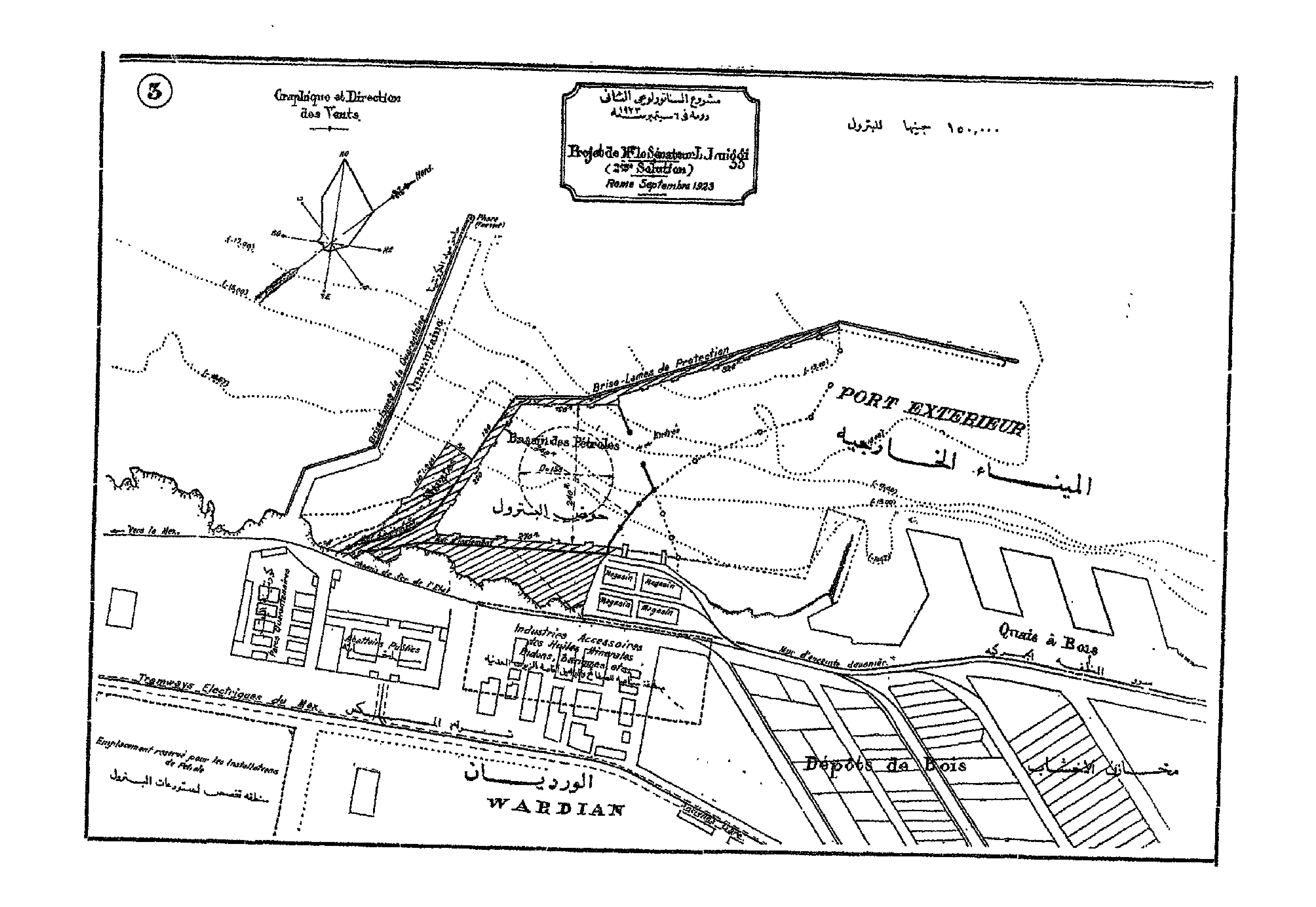
المفروزه

Fort Saleh

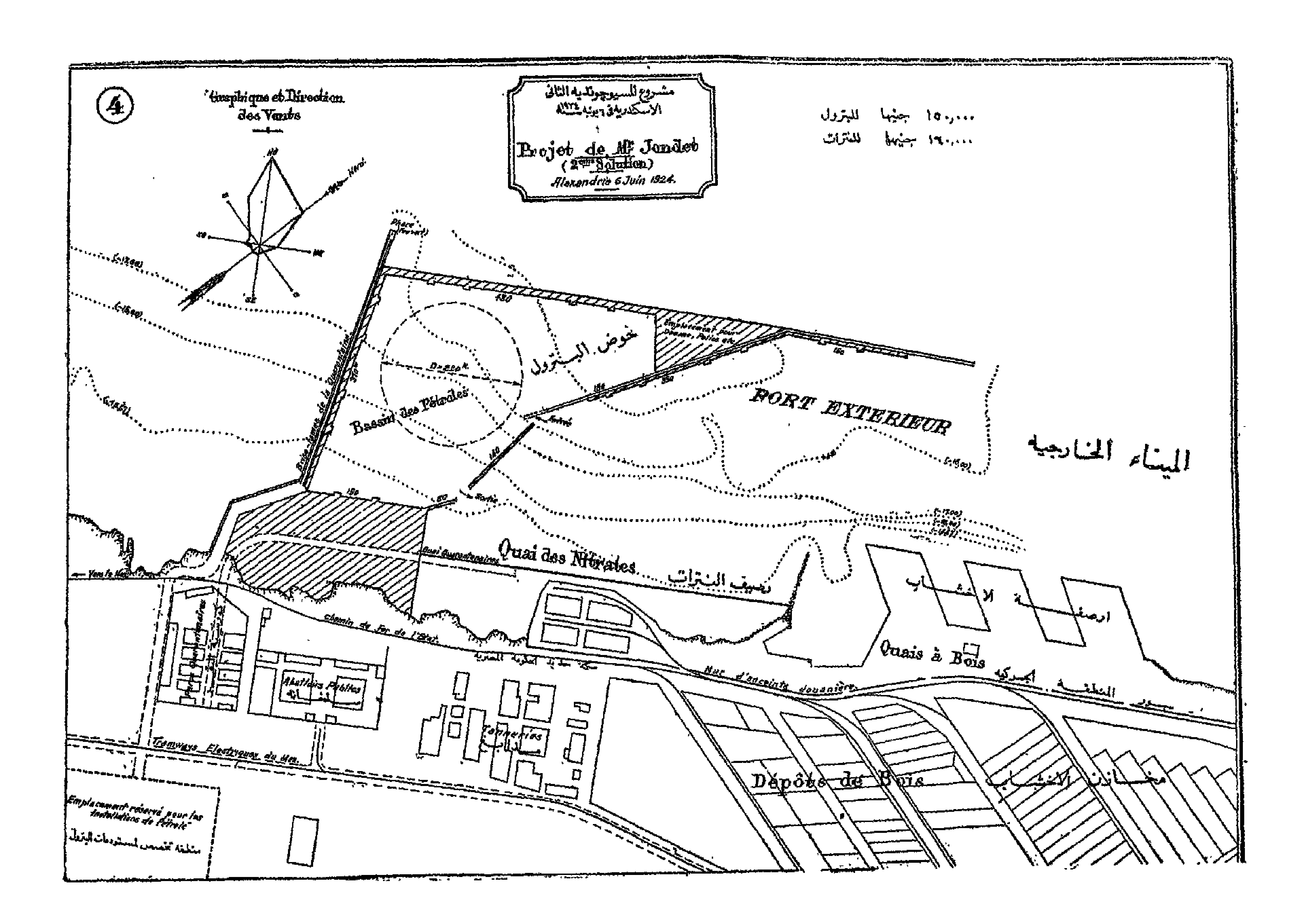
طابية صالح

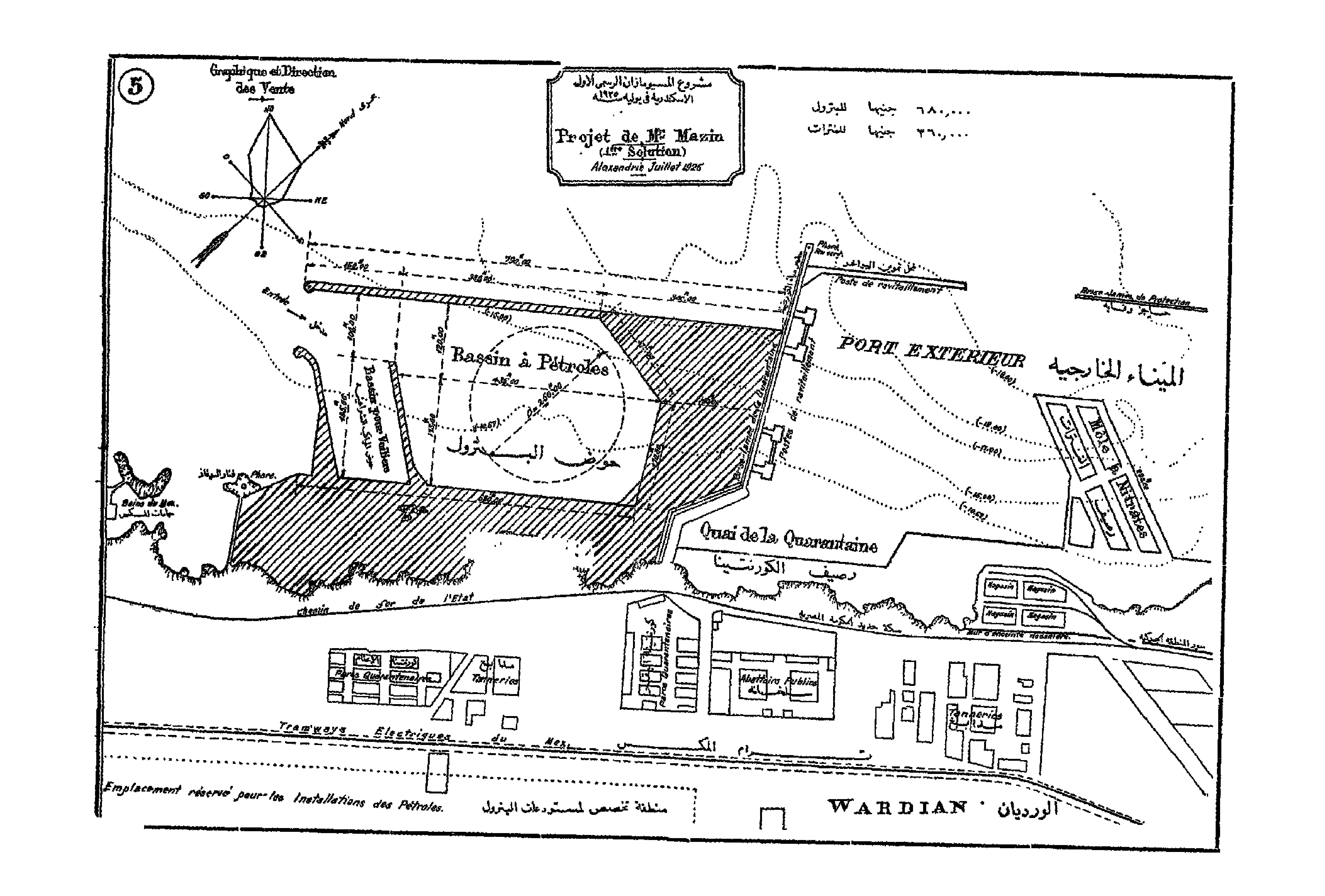


2
Graphique et Direction des Vents
مشروع السانتورلوجي الأول
الاسكندرية في مايو ١٩٢٣
Alexandrie Mai 1923
١٥٠,٠٠٠ جنيها للبترول
١٥٠,٠٠٠ جنيها للنترات
Brise-lames de la Quarantaine
Brise-lames de Protection
حوض البترول
Bassin des Pétroles
الميناء الخارجيه
PORT EXTERIEUR
Quai des Nitrates
رصيف النترات
ارصفة الاخشاب
Quais à Bois
Mur d'enceinte douanière
Industries Accessoires des Huiles minerales Bidons, barriques, etc.
Abattoirs Publics
Parcs Quarantenaires
Tanneries
Dépôts de Bois
Tramways Electriques du Max
ترام المكس
Ancienne Gare du Wardian
Emplacement pour les Installations de Pétrole
منطقة تخصص لمستودعات البترول
WARDIAN
الورديان

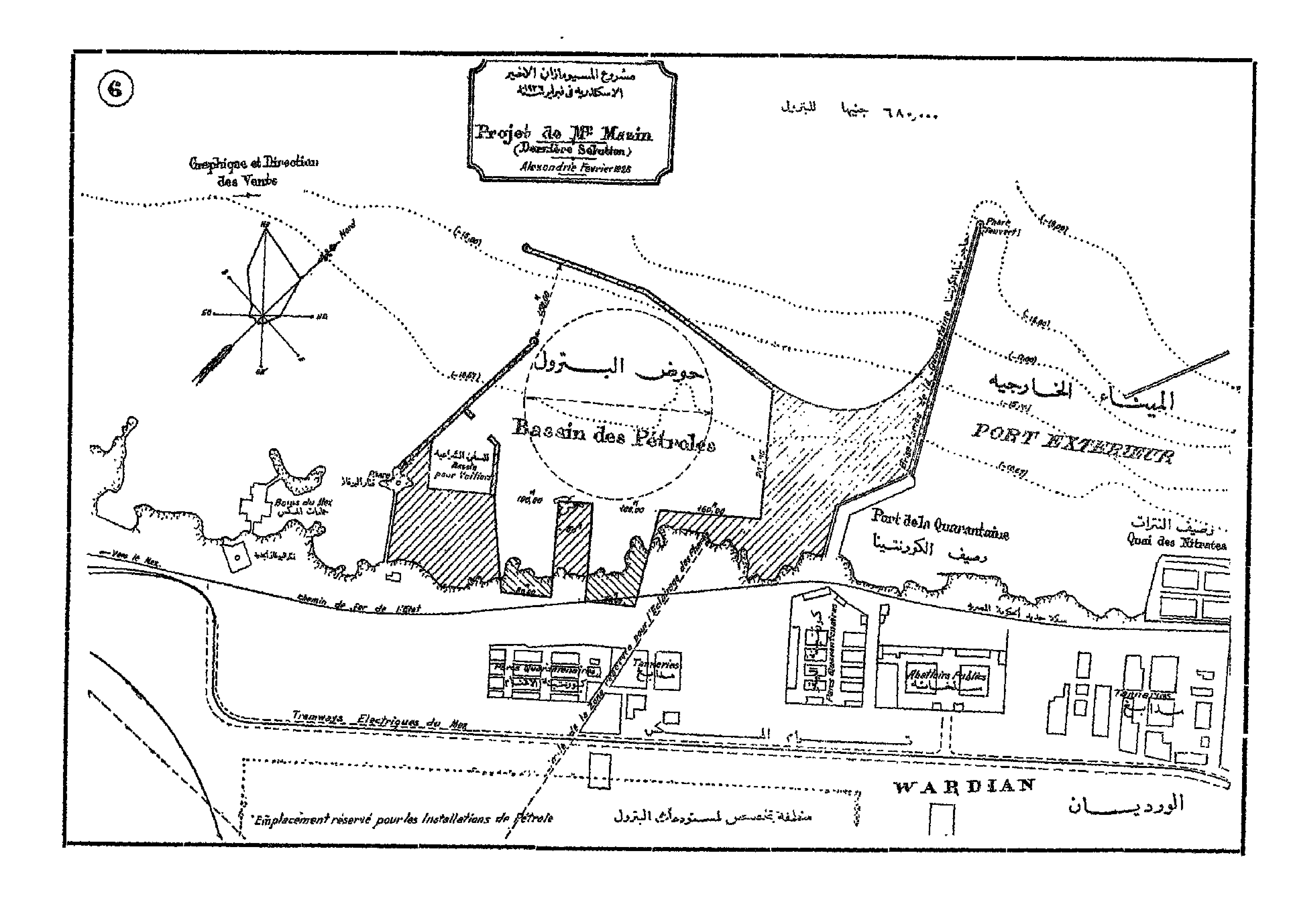


3
Graphique et Direction des Vents
مشروع السناتور لويجي الثاني
Projet de Mr le Sénateur L. Luiggi
(2me Solution)
Rome Septembre 1923
١٥٠,٠٠٠ جنيها للبترول
Brise-Lames de Protection
Brise-Lames de la Quarantaine
PORT EXTERIEUR
الميناء الخارجية
Bassin des Pétroles
حوض البترول
Entrée
Vers la Mer
Magasin
Magasin
Magasin
Magasin
Abattoirs Publics
Industries Accessoires des Huiles Minérales Bidons, Barriques, etc.
Mur d'enceinte douanière
Quais à Bois
Tramways Electriques du Mex
Emplacement reservé pour les installations de Pétrole
Dépôts de Bois
الورديان
WARDIAN

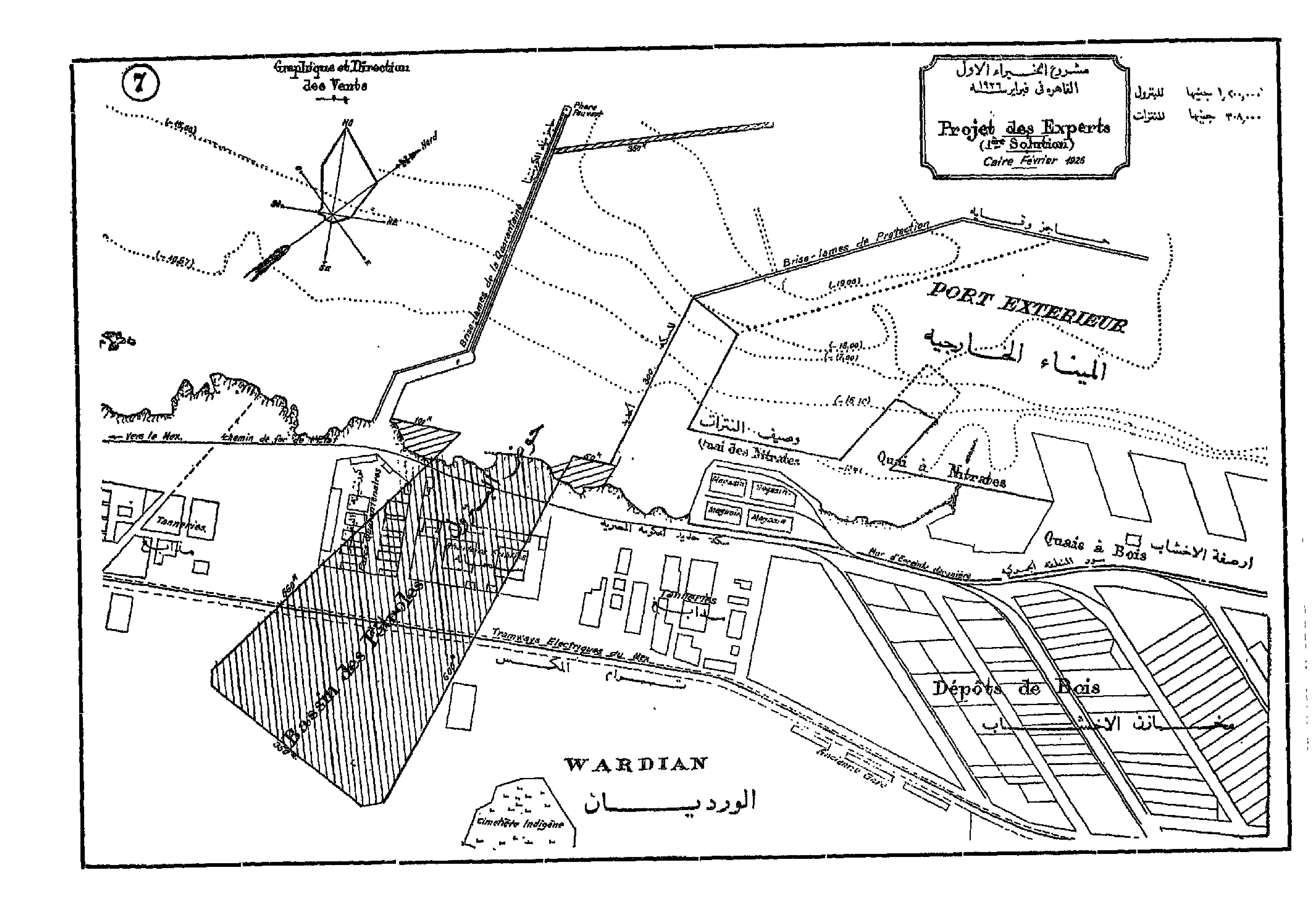

4
Graphique et Direction des Vents
مشروع المسيو جونديه الثاني
الاسكندرية في ٦ يونيه سنة ١٩٢٤
Projet de Mr Jondet
(2ème Solution)
Alexandrie 6 Juin 1924.
١٥٠,٠٠٠ جنيها للبترول
١٦٠,٠٠٠ جنيها للنترات
حوض البترول
Bassin des Pétroles
PORT EXTERIEUR
الميناء الخارجيه
Quai des Nitrates
رصيف النترات
ارصفة الاخشاب
Quais à Bois
chemin de fer de l'Etat
Mur d'enceinte douanière
المنطقة الجمركيه
Ateliers Publics
Tanneries
Tramways Electriques du Mex
Dépôts de Bois
مخازن الاخشاب
Vers le Mex
Emplacement réservé pour les Installations de Pétrole
منطقة مخصص لمستودعات البترول



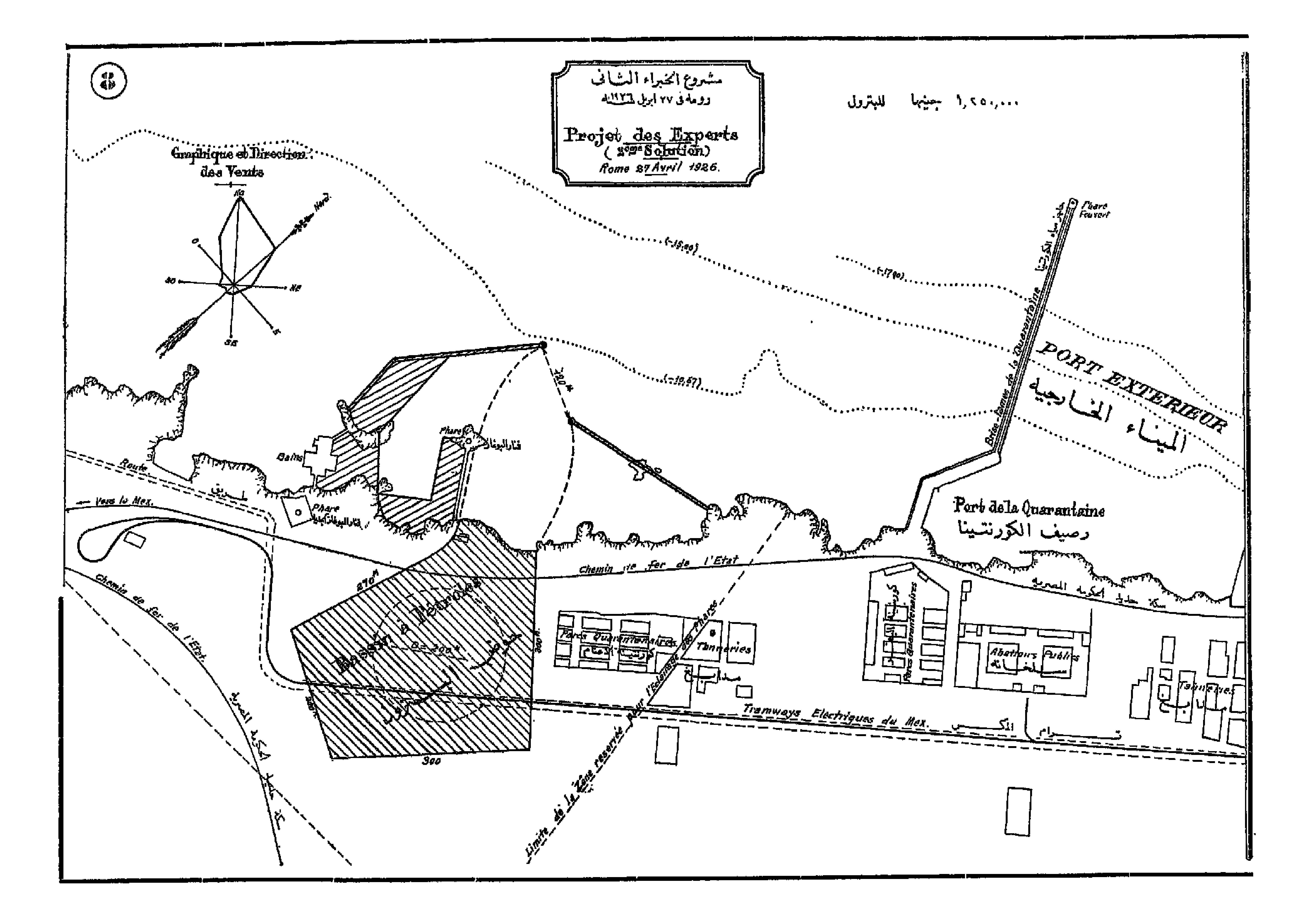
5
Graphique et Direction des Vents
مشروع المسيو مازان الرسمي الأول
الاسكندرية في يوليه سنة ١٩٢٥
Projet de Mr Mazin
(1re Solution)
Alexandrie Juillet 1926
٦٨٠،٠٠٠ جنيها للبترول
٣٦٠،٠٠٠ جنيها للنترات
Entrée
Bassin à Pétroles
حوض البترول
Bassin pour Voiliers
Poste de ravitaillement
Postes de ravitaillement
Brise-lames de Protection
PORT EXTERIEUR
الميناء الخارجيه
Môle à Nitrates
Quai de la Quarantaine
رصيف الكورنتينا
Phare
Bains du Mex
chemin de fer de l'Etat
Magasin
Parcs Quarantenaires
Tanneries
Abattoirs Publics
Tramways Electriques du Mex
ترام المكس
Emplacement réservé pour les Installations des Pétroles.
منطقة تخصص لمستودعات البترول
WARDIAN
الورديان

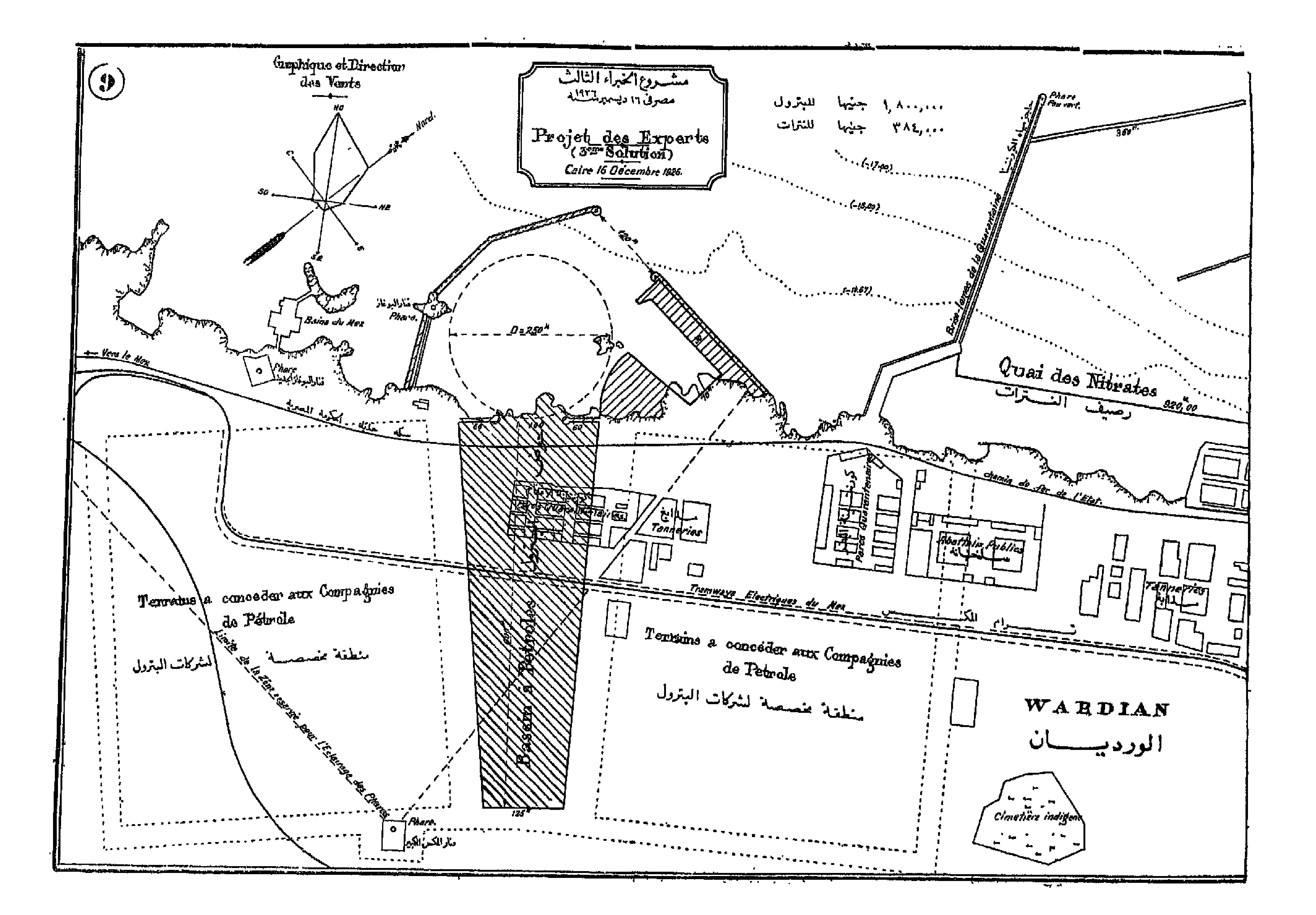


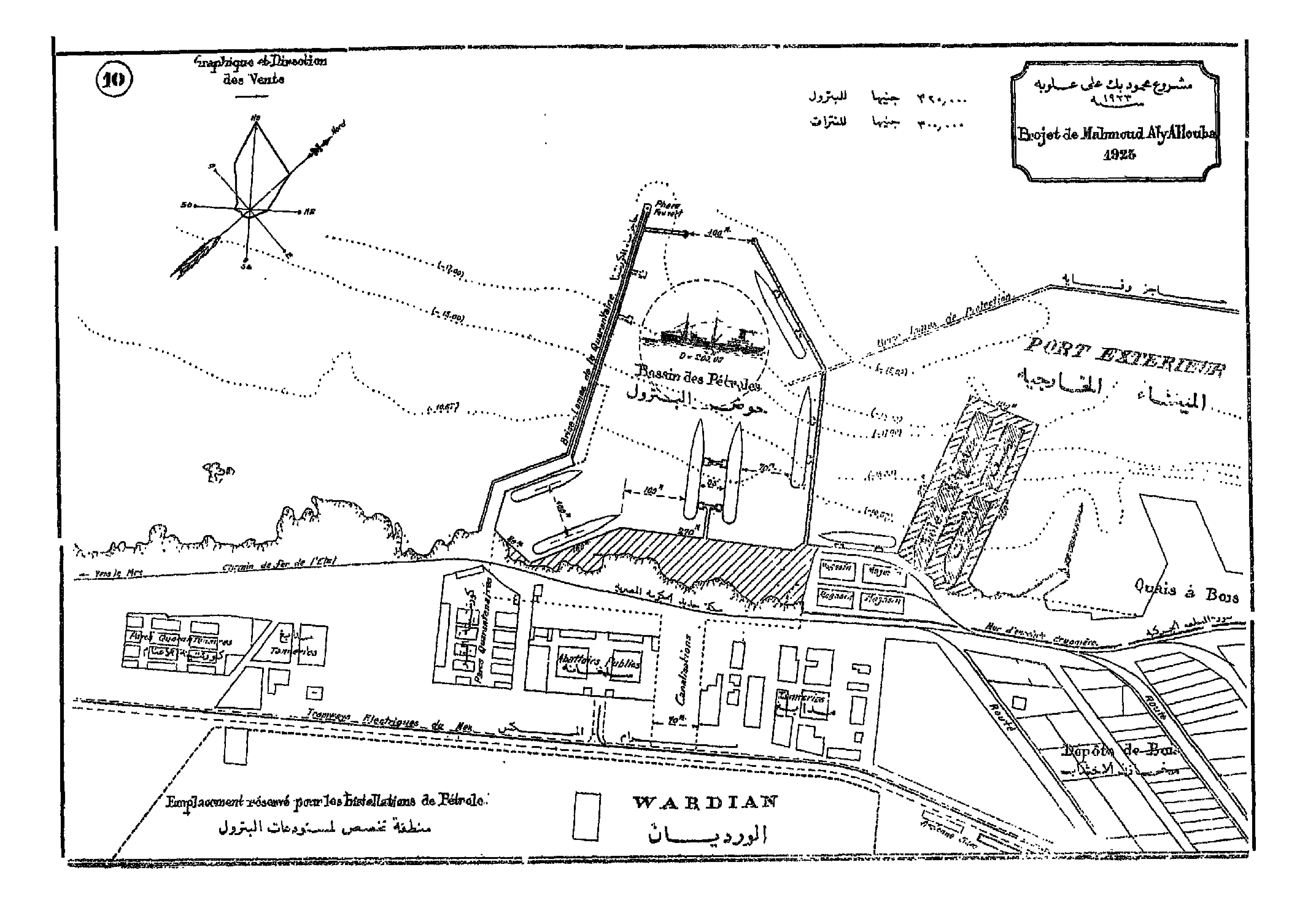
6
مشروع المسيو مازان الاخير
الاسكندرية في فبراير ١٩٢٨
Projet de Mr Mazin
(Dernière Solution)
Alexandrie Février 1928
٦٨٠٫٠٠٠ جنيها للتنفيذ
Graphique et Direction des Vents
Nord
حوض البترول
Bassin des Pétroles
Bassin pour Voiliers
Phare
Bains du Mex
Vers le Mex
Chemin de fer de l'Etat
الميناء الخارجيه
PORT EXTERIEUR
Phare
Port de la Quarantaine
رصيف الكورنتينا
رصيف النترات
Quai des Nitrates
Tanneries
Abattoirs Publics
Tanneries
Tramways Electriques du Mex
ترام المكس
WARDIAN
الورديان
*Emplacement réservé pour les Installations de Pétrole
منطقة تخصص لمستودعات البترول



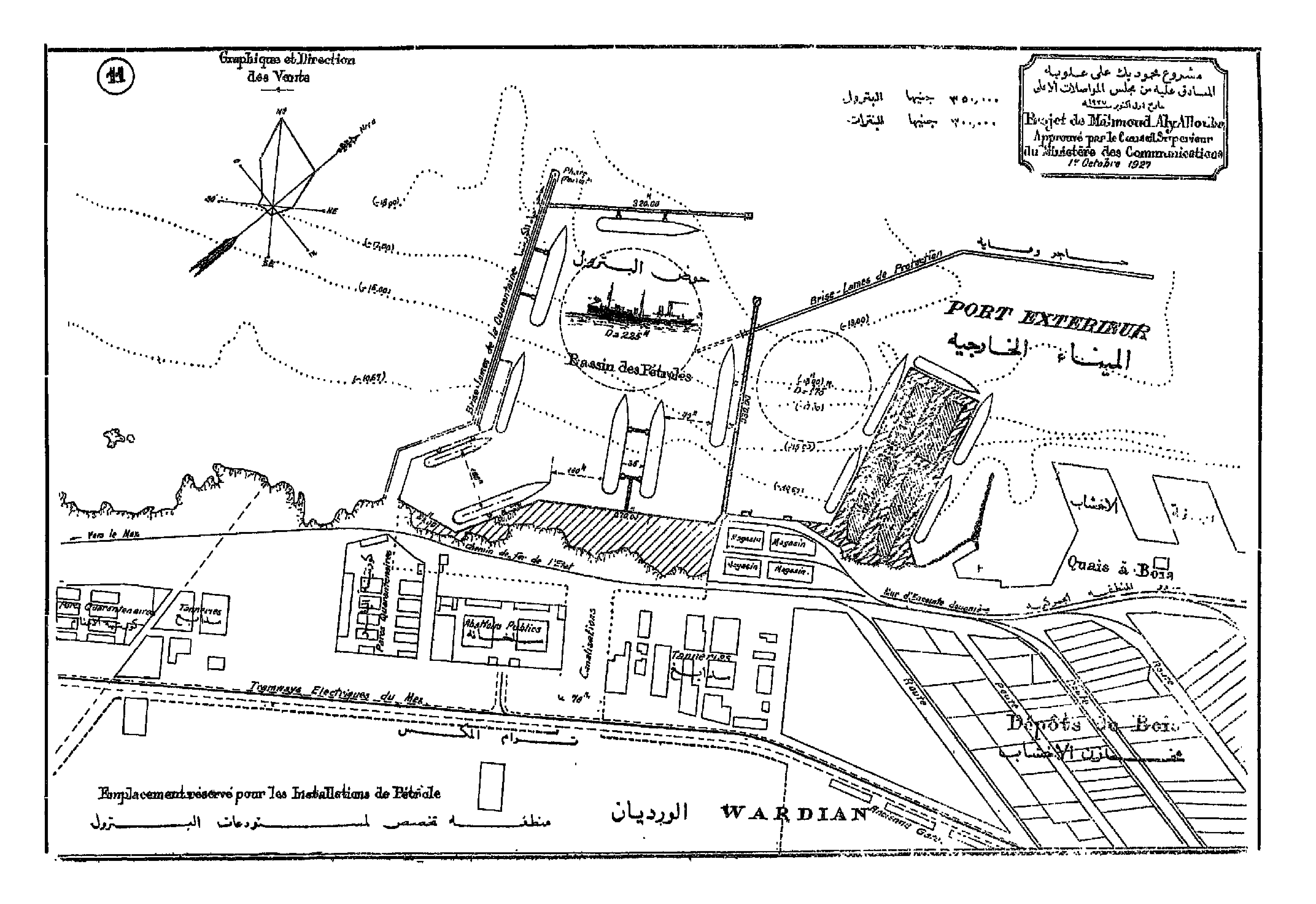
7
Graphique et Direction des Vents
مشروع الخبراء الاول
القاهره فى فبراير سنة ١٩٢٦
Projet des Experts
(1re Solution)
Caire Février 1926
١٬٢٠٠٬٠٠٠ جنيها للبترول
٣٠٨٬٠٠٠ جنيها للنترات
Nord
Phare Flottant
Brise-lames de la Quarantaine
Brise-lames de Protection
حاجز وقاية
PORT EXTERIEUR
الميناء الخارجيه
وصيف النترات
Quai des Nitrates
Quai à Nitrates
Vers le Mex.
Chemin de fer de Mex
Magasin
Tanneries
Quais à Bois
ارصفة الاخشاب
Mur d'Enceinte douanière
سكة حديد الحكومة المصرية
Bassin des Pétroles
Tramways Electriques du Mex
ترام المكس
Dépôts de Bois
مخازن الاخشاب
Ancienne Gare
WARDIAN
الورديان
Cimetière Indigène


مشروع الخبراء الثانى
رومه فى ٢٧ ابريل ١٩٢٦
Projet des Experts
(2ème Solution)
Rome 27 Avril 1926.
١,٢٥٠,٠٠٠ جنيها للبترول
Graphique et Direction des Vents
Phare Fauvert
PORT EXTERIEUR
الميناء الخارجية
Port de la Quarantaine
رصيف الكورنتينا
Brise-lames de la Quarantaine
Phare
Bains
Route
Vers le Mex.
Chemin de fer de l'Etat
Parcs Quarantenaires
Tanneries
Abattoirs Publics
Tramways Electriques du Mex.
ترام المكس
Limite de la Zone reservée pour l'éclairage des Phares
Bassin à Pétroles
300
270 m

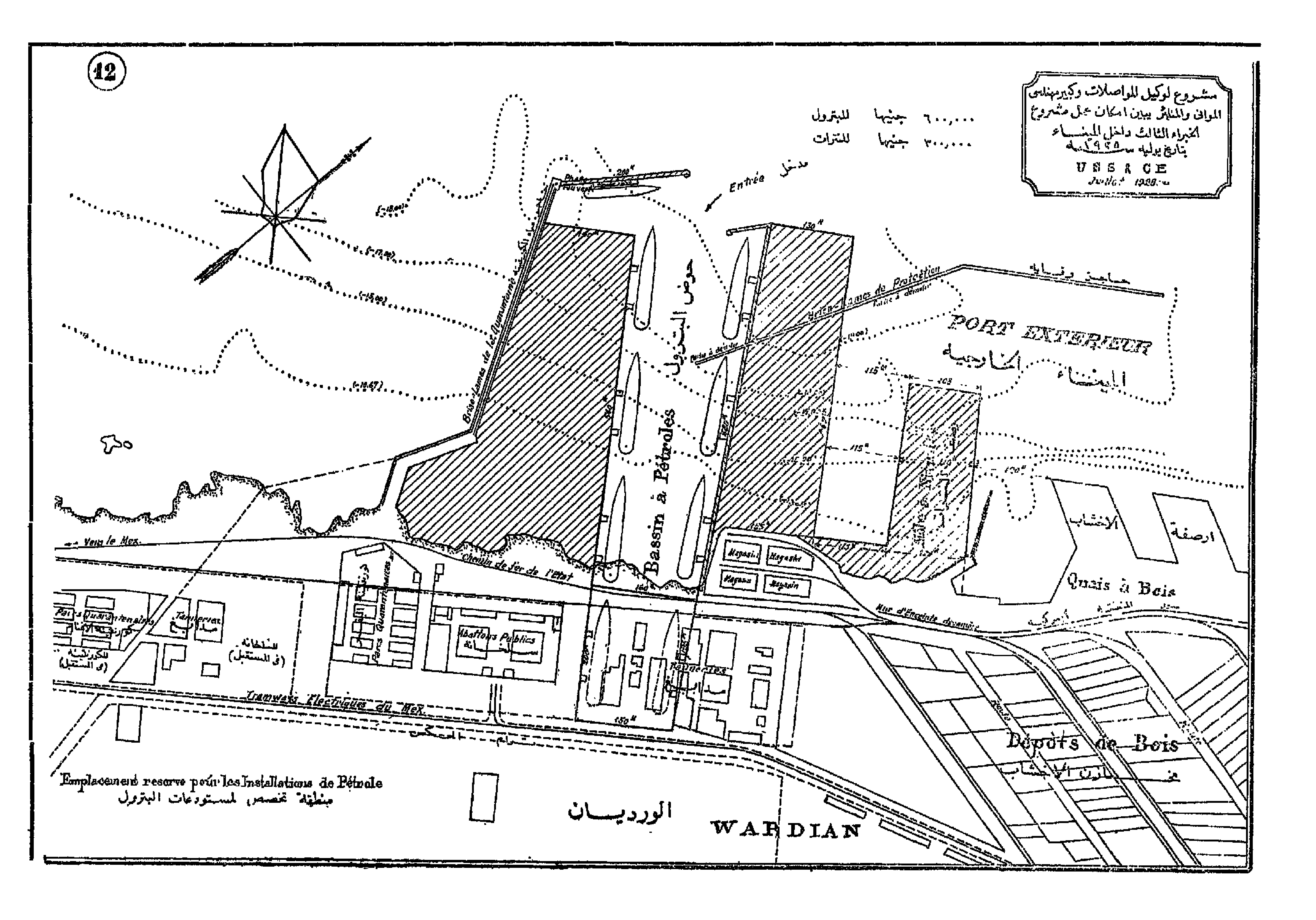

9
Graphique et Direction des Vents
Nord.
مشروع الخبراء الثالث
Projet des Experts
(3ème Solution)
Caire 16 Décembre 1926.
١,٨٠٠,٠٠٠ جنيها للبترول
٣٨٤,٠٠٠ جنيها للنترات
Phare Feu vert.
Bains du Mex
Phare.
D=250m
Vers le Mex
Phare
Quai des Nitrates
رصيف النترات
920,00
Brise-lames de la Quarantaine
chemin de fer de l'Etat
Tanneries
Parcs Quarantenaires
Abattoirs Publics
Tramways Electriques du Mex
Terrains a conceder aux Compagnies de Pétrole
منطقة مخصصة لشركات البترول
Terrains a concéder aux Compagnies de Pétrole
منطقة مخصصة لشركات البترول
Bassin à Pétroles
125m
Phare.
WARDIAN
الورديان
Cimetière indigène



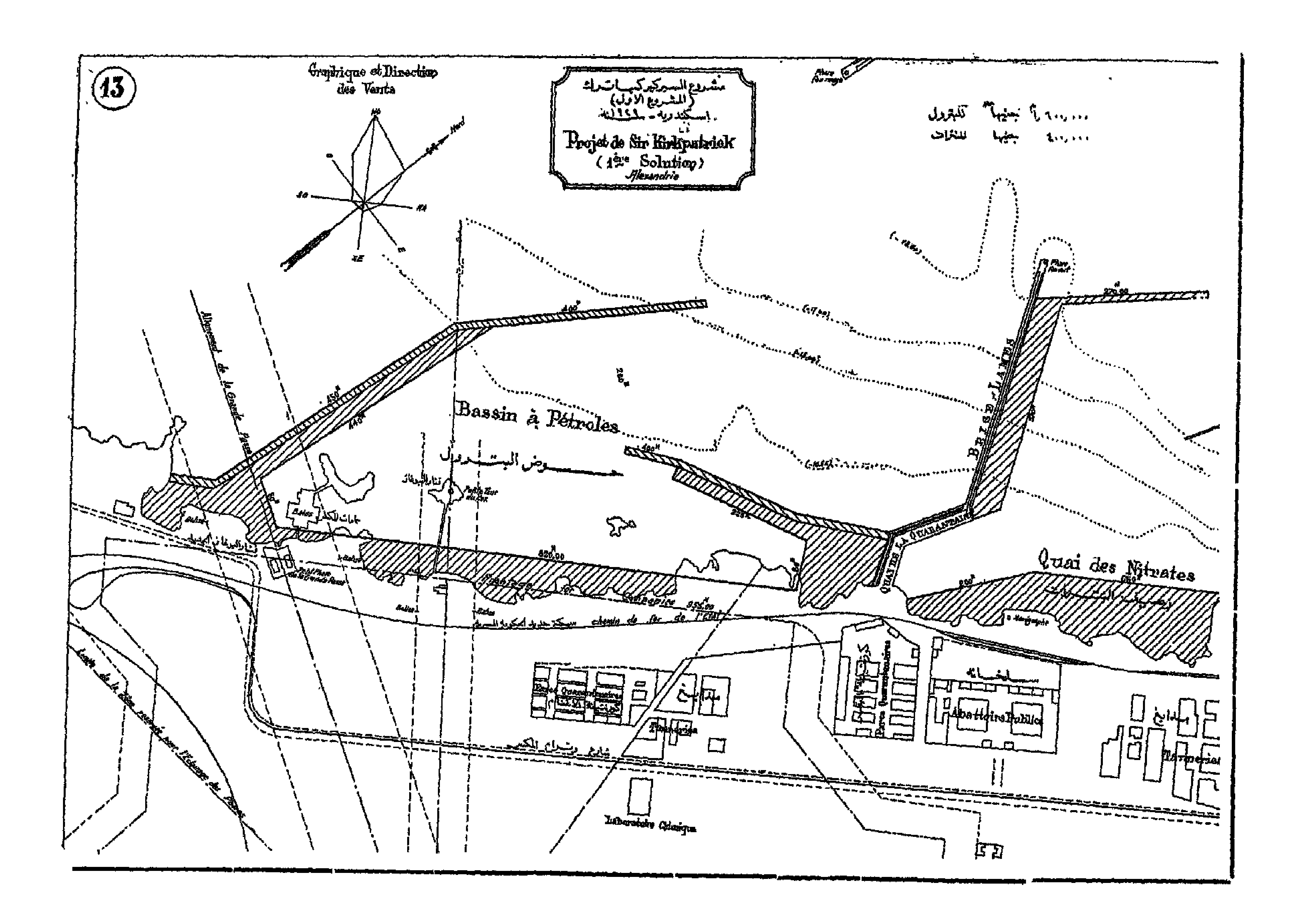
10
Graphique et Direction des Vents
مشروع محمود بك على علوبه سنة ١٩٢٣
Projet de Mahmoud Aly Allouba 1923
٢٢٠،٠٠٠ جنيها للبترول
٣٠٠،٠٠٠ جنيها للنترات
Bassin des Pétroles
حوض البترول
PORT EXTERIEUR
الميناء الخارجية
Brise-Lames de la Quarantaine
Phare Fauvel
Chemin de fer de l'Etat
Vers le Mex
Quais à Bois
Parc Quarantenaires
Tanneries
Abattoirs Publics
Canalisations
Tanneries
Tramways Electriques du Mex
ترام المكس
Mur d'enceinte douanière
Route
Dépôts de Bois
Emplacement réservé pour les Installations de Pétrole.
منطقة تخصص لمستودعات البترول
WARDIAN
الورديان

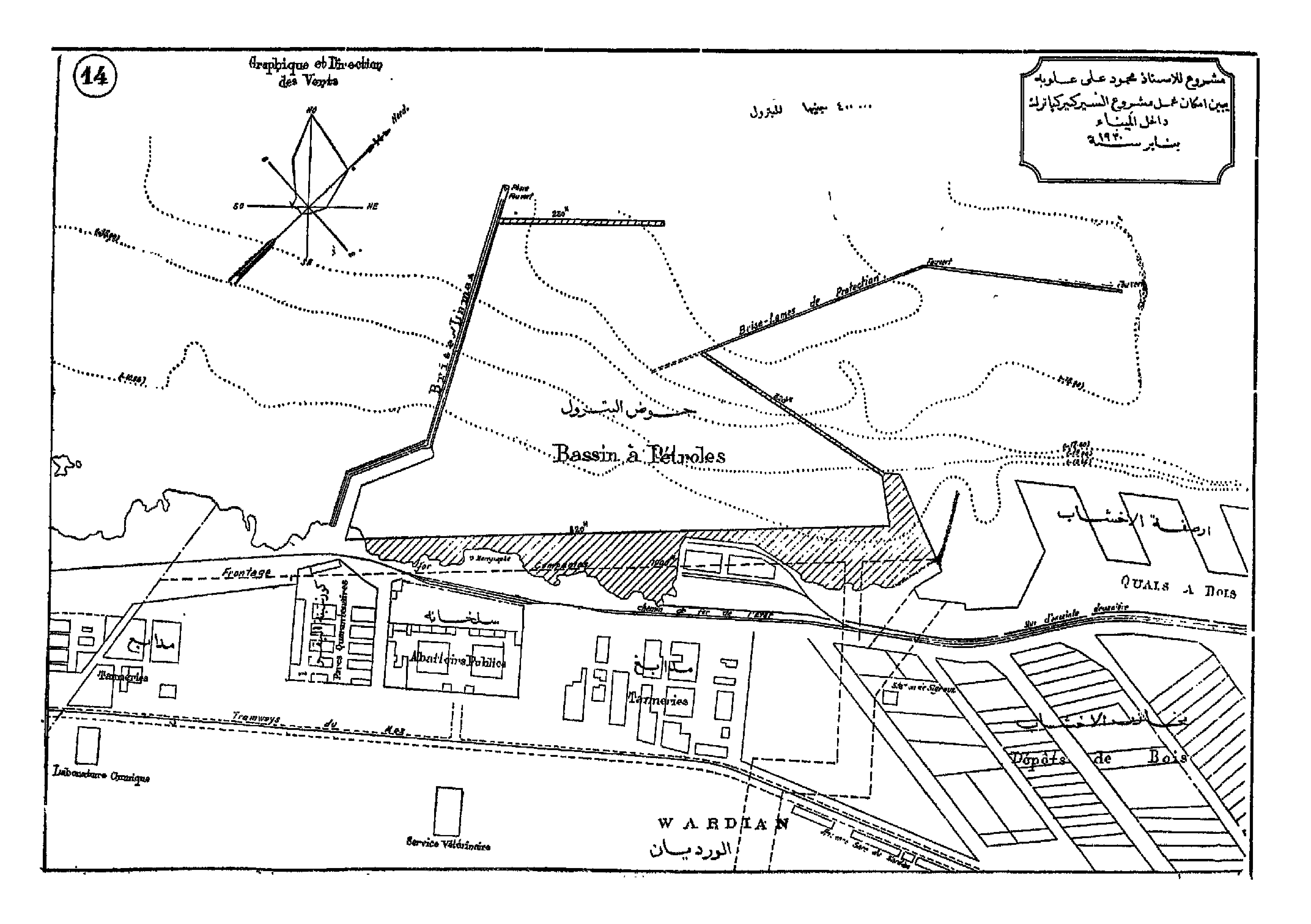


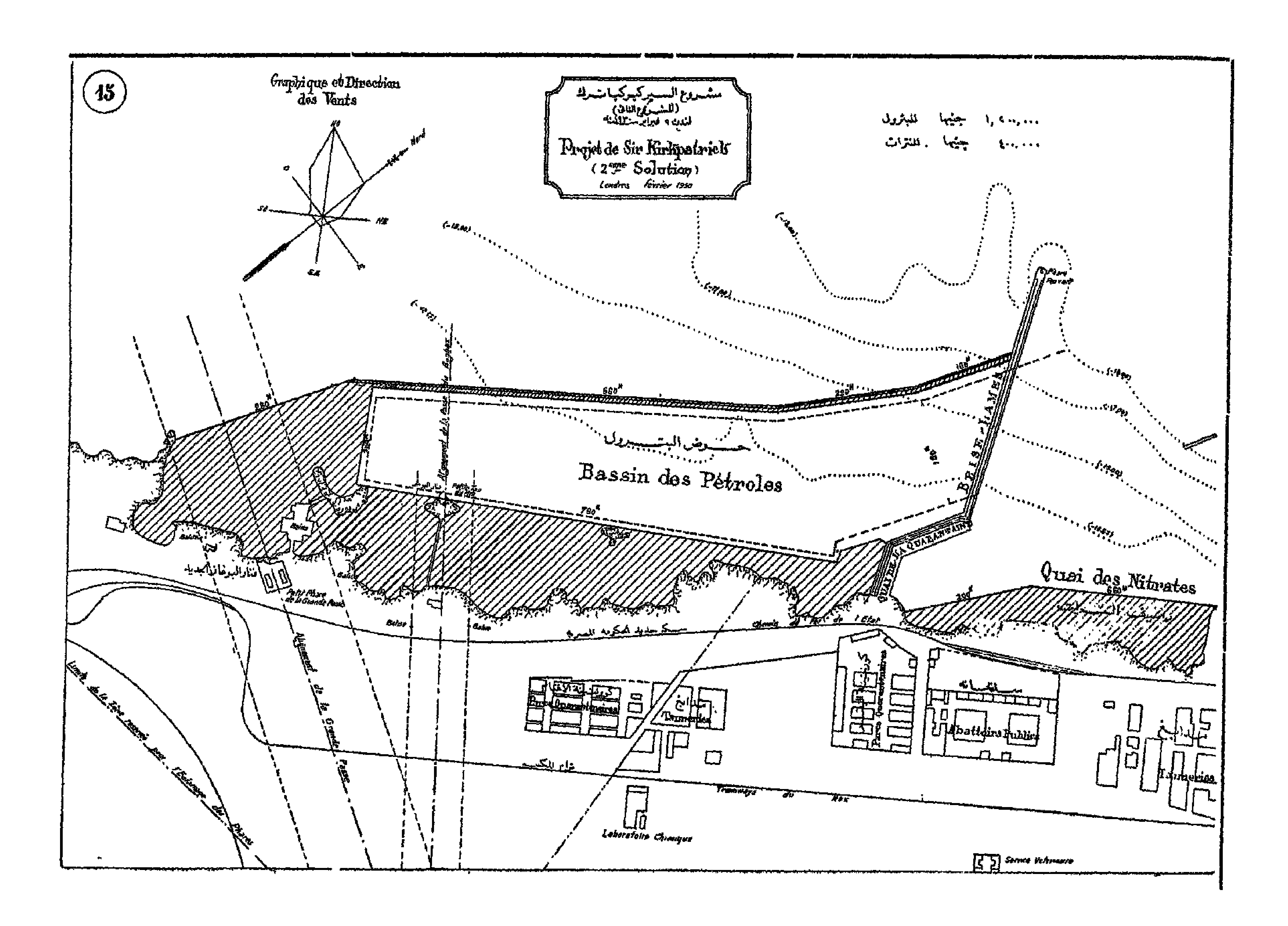
11
Graphique et Direction des Vents
مشروع محمود بك علي علوبه
المصادق عليه من مجلس المواصلات الاعلى
Projet de Mahmoud Aly Alloube
Approuvé par le Conseil Supérieur du Ministère des Communications
1er Octobre 1927
٣٥٠,٠٠٠ جنيها البترول
٣٠٠,٠٠٠ جنيها الفنارات
Phare
حوض البترول
Bassin des Pétroles
Brise-Lames de la Quarantaine
Brise-Lames de Protection
حاجز وقاية
PORT EXTERIEUR
الميناء الخارجية
Magasin
Quais à Bois
الاخشاب
Vers le Mex
Chemin de Fer de l'Etat
Mur d'Enceinte douanière
Parcs Quarantenaires
Tanneries
Abattoirs Publics
Canalisations
Tramways Electriques du Mex
ترام المكس
Route
Dépôts de Bois
مخازن الاخشاب
Emplacement réservé pour les Installations de Pétrole
منطقة مخصصة لمستودعات البترول
الورديان
WARDIAN

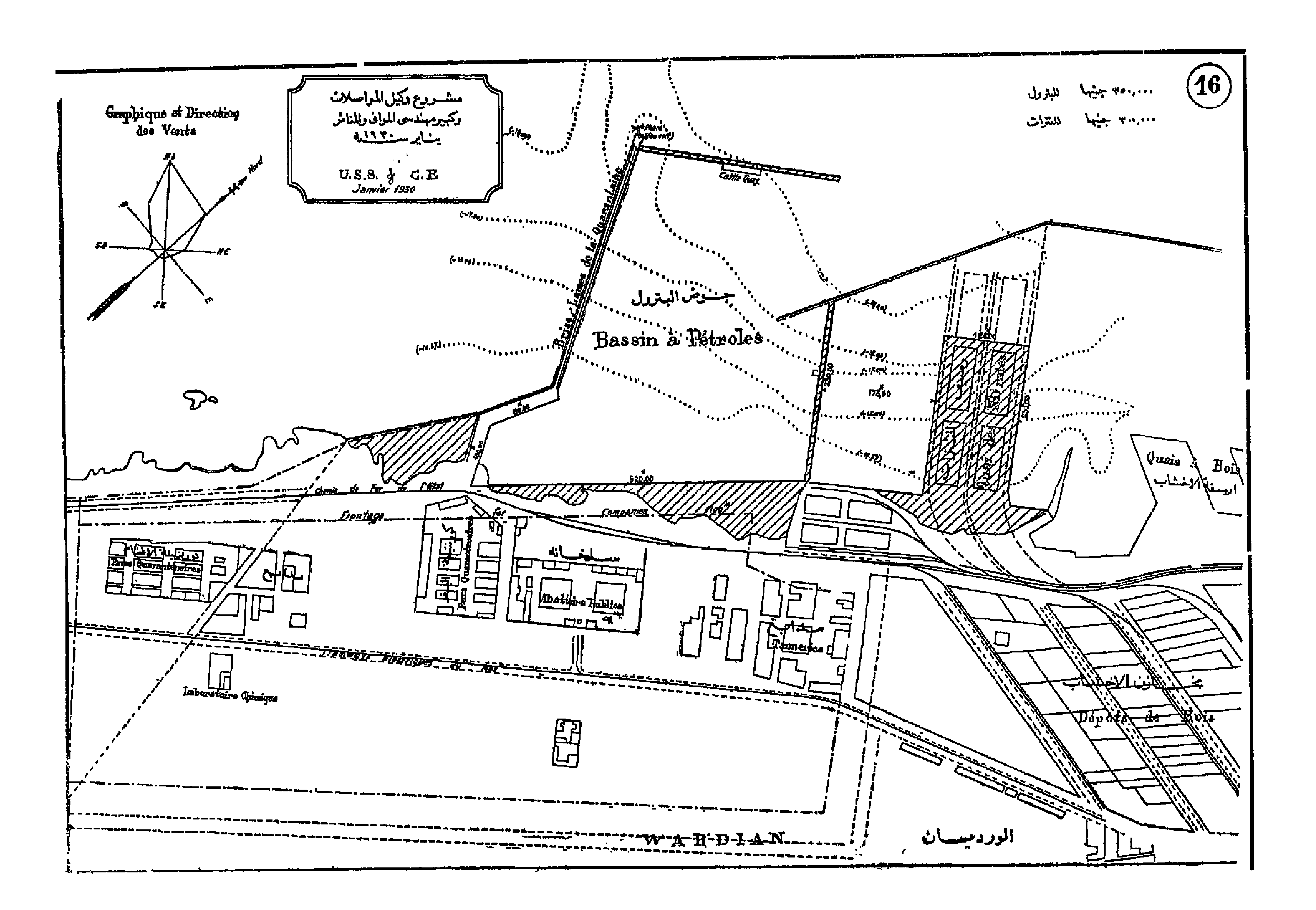


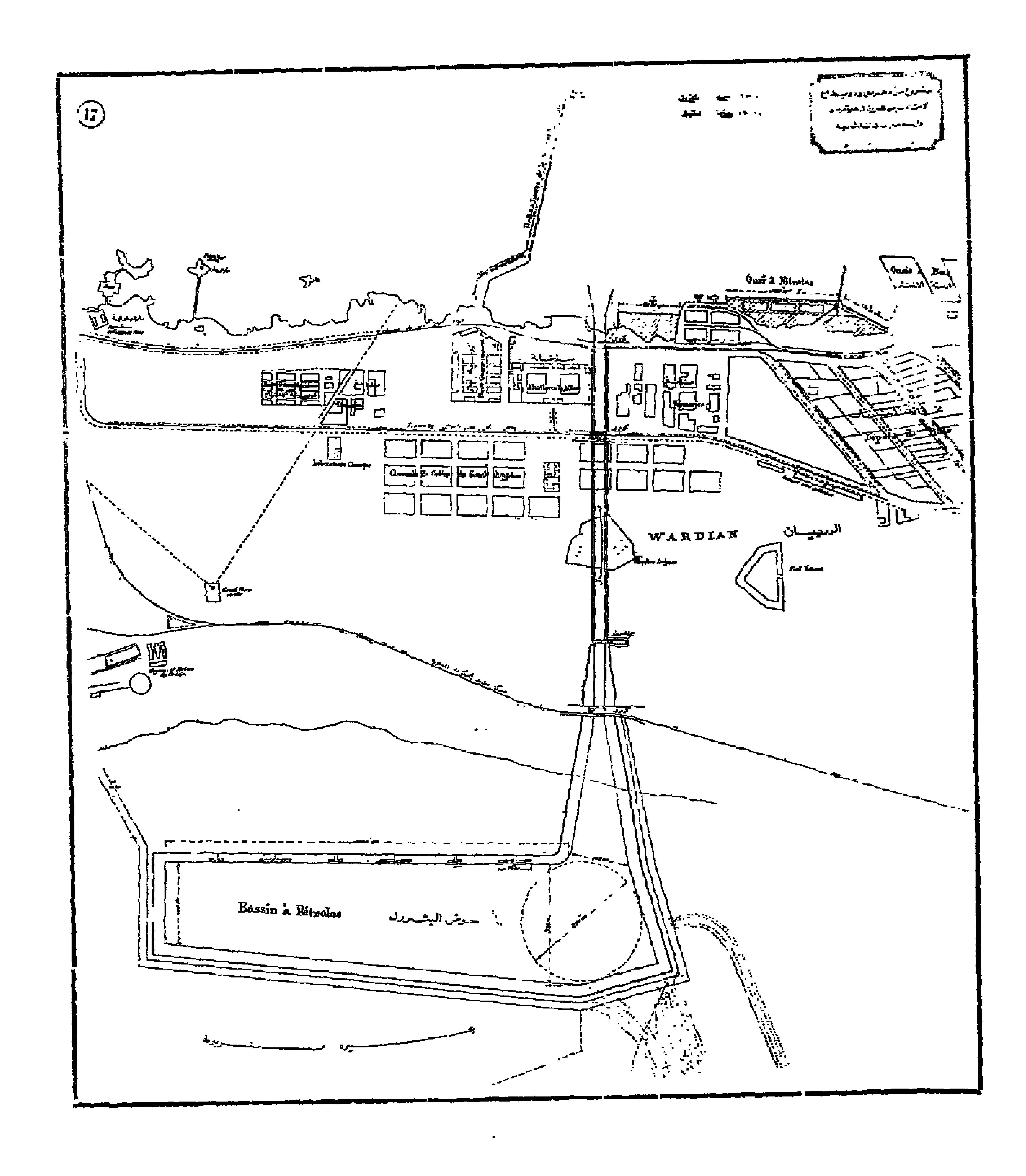
12
مشروع لوكيل المواصلات وكبير مهندسي
المواني والمنائر يبين امكان عمل مشروع
الجزء الثالث داخل الميناء
بتاريخ يوليه سنة ١٩٢٥
U S S & C E
٦٠٠,٠٠٠ جنيها للبترول
٣٠٠,٠٠٠ جنيها للنترات
Entrée
مدخل
Bassin à Pétroles
حوض البترول
Brise-Lames de Protection
PORT EXTERIEUR
الميناء الخارجية
Brise-Lames de la Quarantaine
Vers le Mex
Chemin de fer de l'Etat
Magasin
Mur d'Enceinte douanière
Quais à Bois
Parcs Quarantenaires
Tanneries
Abattoirs Publics
Parcs Quarantenaires
Tramways Electriques du Mex
Dépôts de Bois
Emplacement reservé pour les Installations de Pétrole
منطقة مخصصة لمستودعات البترول
الورديان
WARDIAN

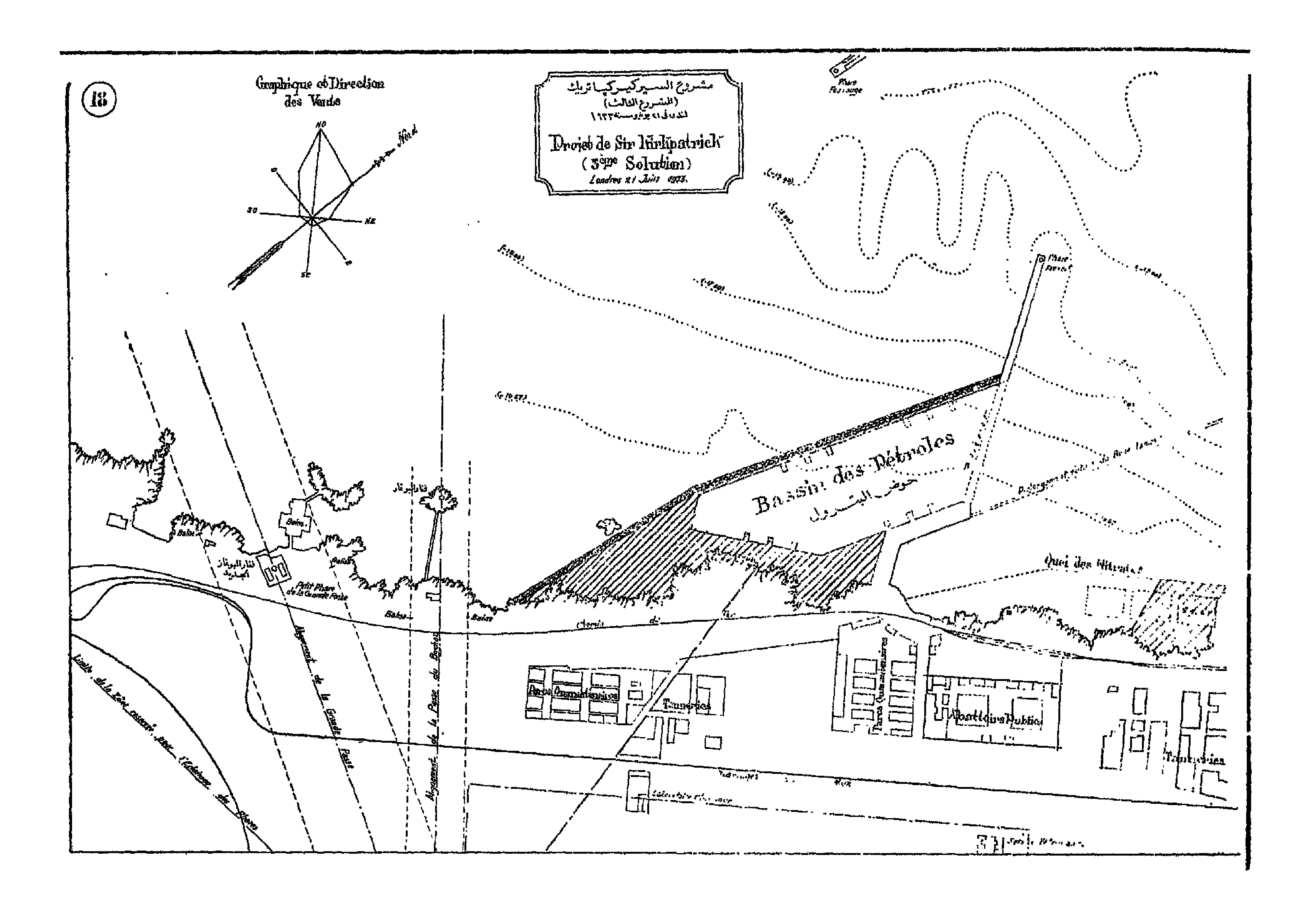

13
Graphique et Direction des Vents
مشروع السير كيباترك
(المشروع الأول)
Projet de Sir Kirkpatrick
(1ère Solution)
Alexandrie
Bassin à Pétroles
Quai des Nitrates
Brise-Lames
Quai de la Quarantaine
Abattoirs Publics
Laboratoire Chimique
Tanneries

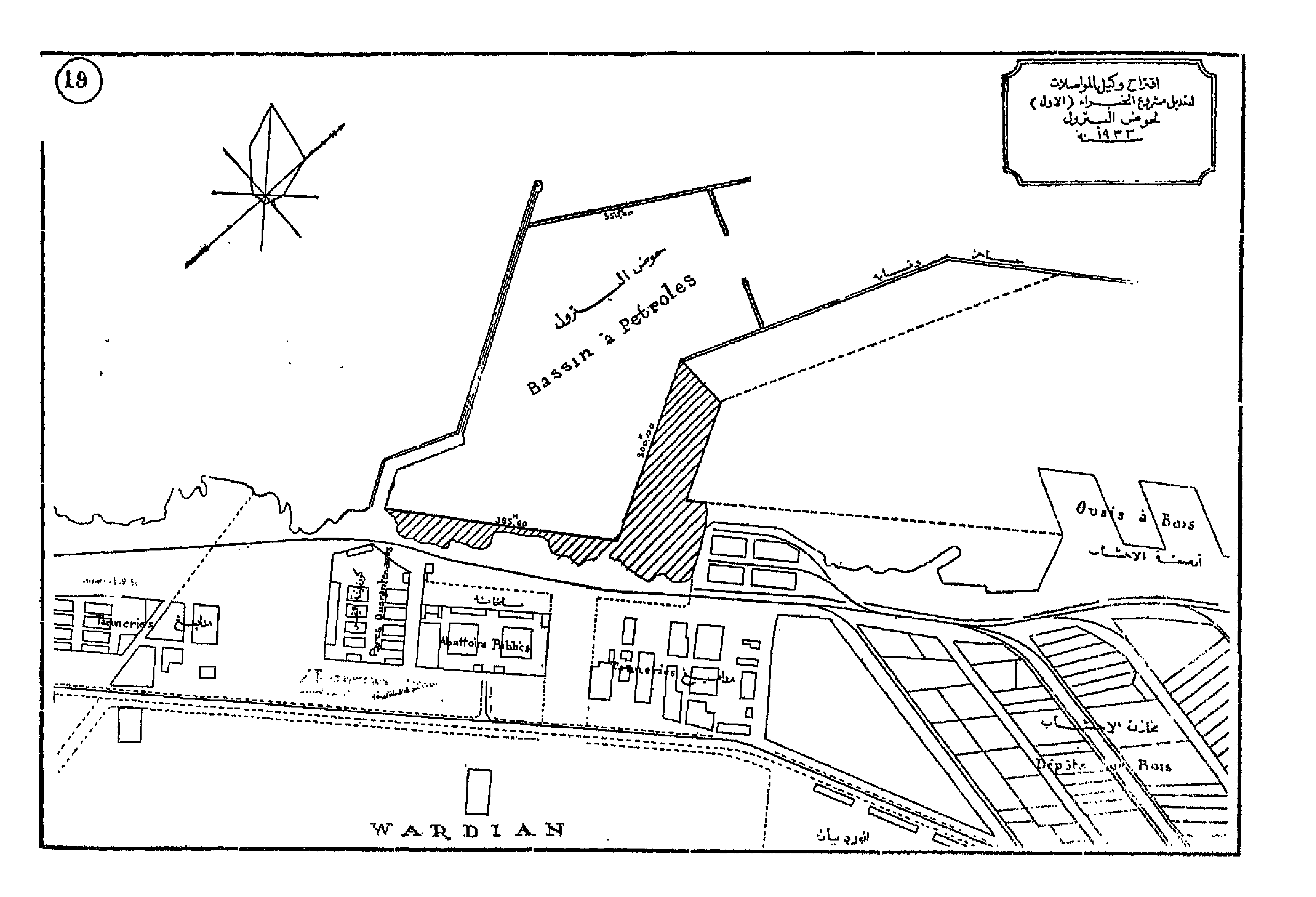

14
Graphique et Direction des Vents
مشروع للاستاذ محمود على علوبه
يبين امكان عمل مشروع السير كيركباتريك
داخل الميناء
يناير سنة ١٩٣٠
٤٠٠٠٠٠ جنيها للبترول
Brise-Lames
Brise-Lames de Protection
حوض البترول
Bassin à Pétroles
ارصفة الاخشاب
QUAIS A BOIS
Frontage
مذابح
Tanneries
Parcs Quarantenaires
سلخانة
Abattoirs Publics
مذابح
Tanneries
مخازن الاخشاب
Dépôts de Bois
Tramways du Mex
Laboratoire Chimique
Service Vétérinaire
WARDIAN
الورديان

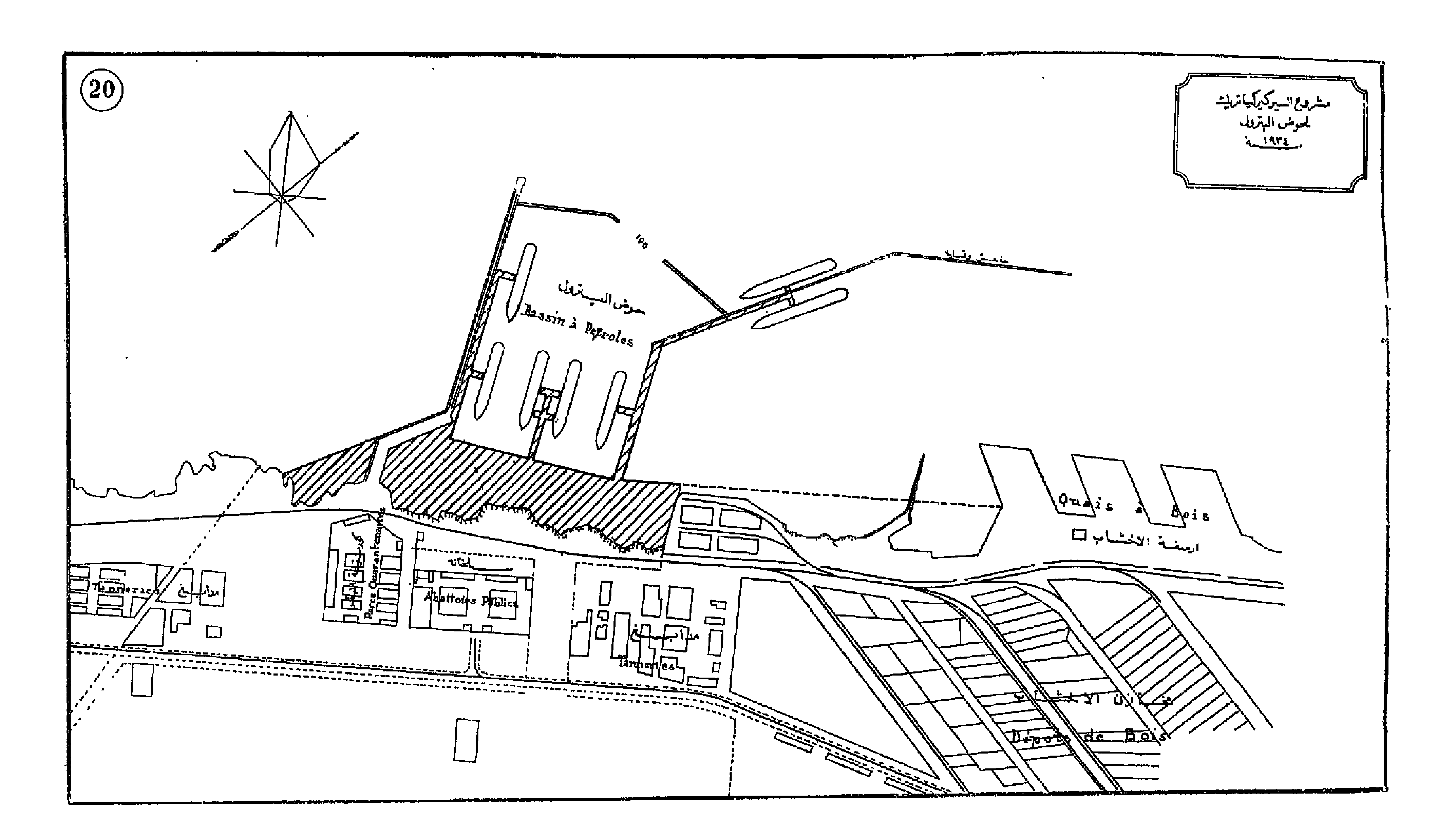

15
Graphique et Direction des Vents
مشروع السير كيركباتريك
(المشروع الثاني)
Projet de Sir Kirkpatrick
(2ème Solution)
Londres Février 1950
١,٤٠٠,٠٠٠ جنيها للبترول
٤٠٠,٠٠٠ جنيها للنترات
حوض البترول
Bassin des Pétroles
Brise-Lames
Quai de la Quarantaine
Quai des Nitrates
Postes Quarantenaires
Tanneries
Abattoirs Publics
Tanneries
Tramways du Mex
Laboratoire Chimique
Service Vétérinaire


16
Graphique et Direction des Ventes
مشروع وكيل المواصلات
وكبير مهندسى المواني والمنائر
يناير سنة ١٩٣٠
U.S.S. & C.E
Janvier 1930
٣٥٠,٠٠٠ جنيها للبترول
Cattle Quay
Brise-Lames de la Quarantaine
حوض البترول
Bassin à Pétroles
520,00
Quais à Bois
أرصفة الأخشاب
Chemin de Fer de l'Etat
Frontage
Companies
Parcs Quarantenaires
سلخانة
Abattoirs Publics
Tanneries
Laboratoire Chimique
مخازن الأخشاب
Dépôts de Bois
WARDIAN
الورديان

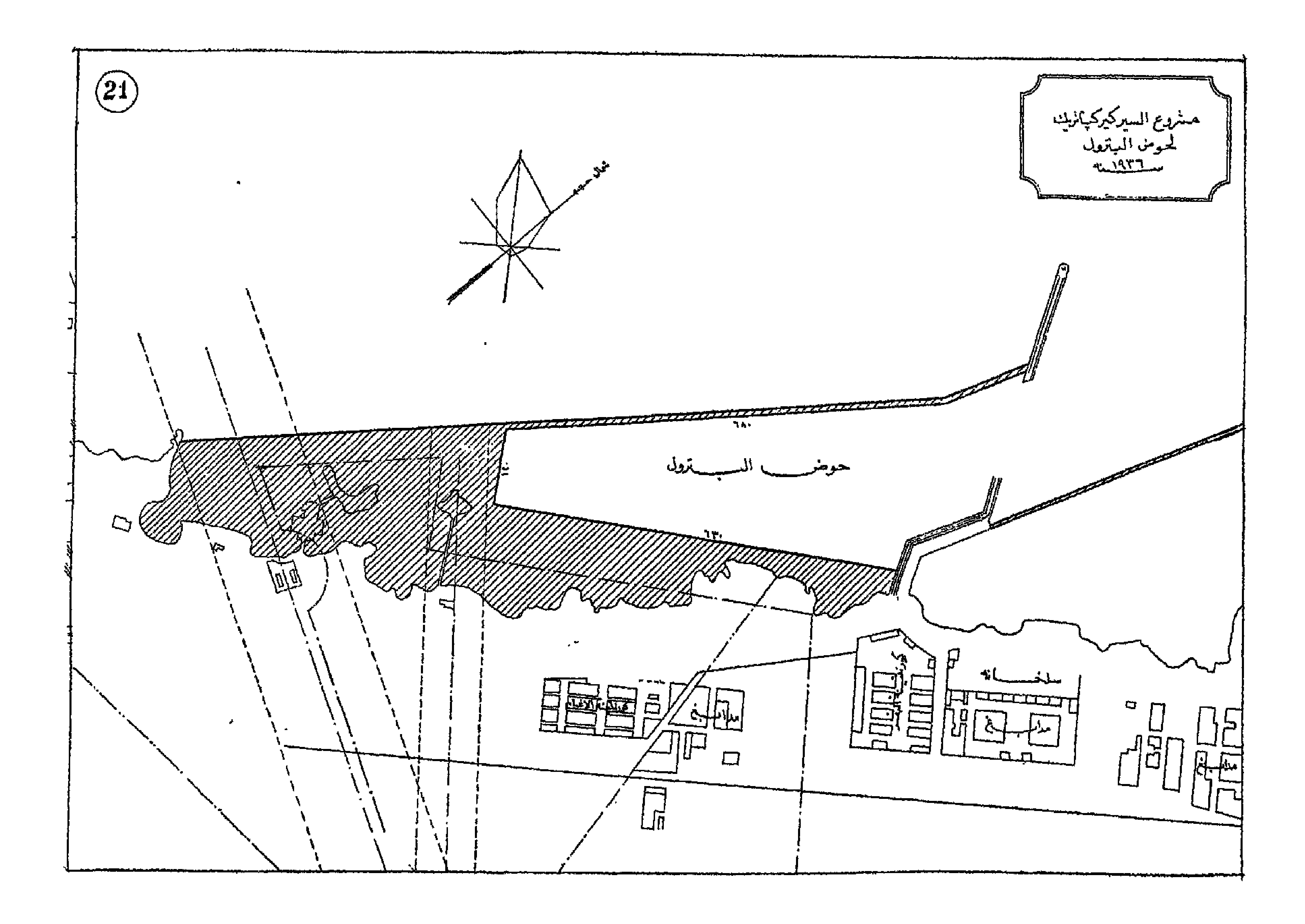

17
Quai à Minerais
WARDIAN
الورديان
Bassin à Pétroles
حوض البترول


18
Graphique et Direction des Vents
مشروع السير كيباتريك
(المشروع الثالث)
Projet de Sir Kirkpatrick
(3ème Solution)
Londres 21 Juin 1923.
Bassin des Pétroles
حوض البترول
Quai des Nitrates
Petit Phare de la Grande Passe
Alignement de la Grande Passe
Alignement de la Passe du Boghaz
Parcs Quarantenaires
Tanneries
Abattoirs Publics
Tanneries

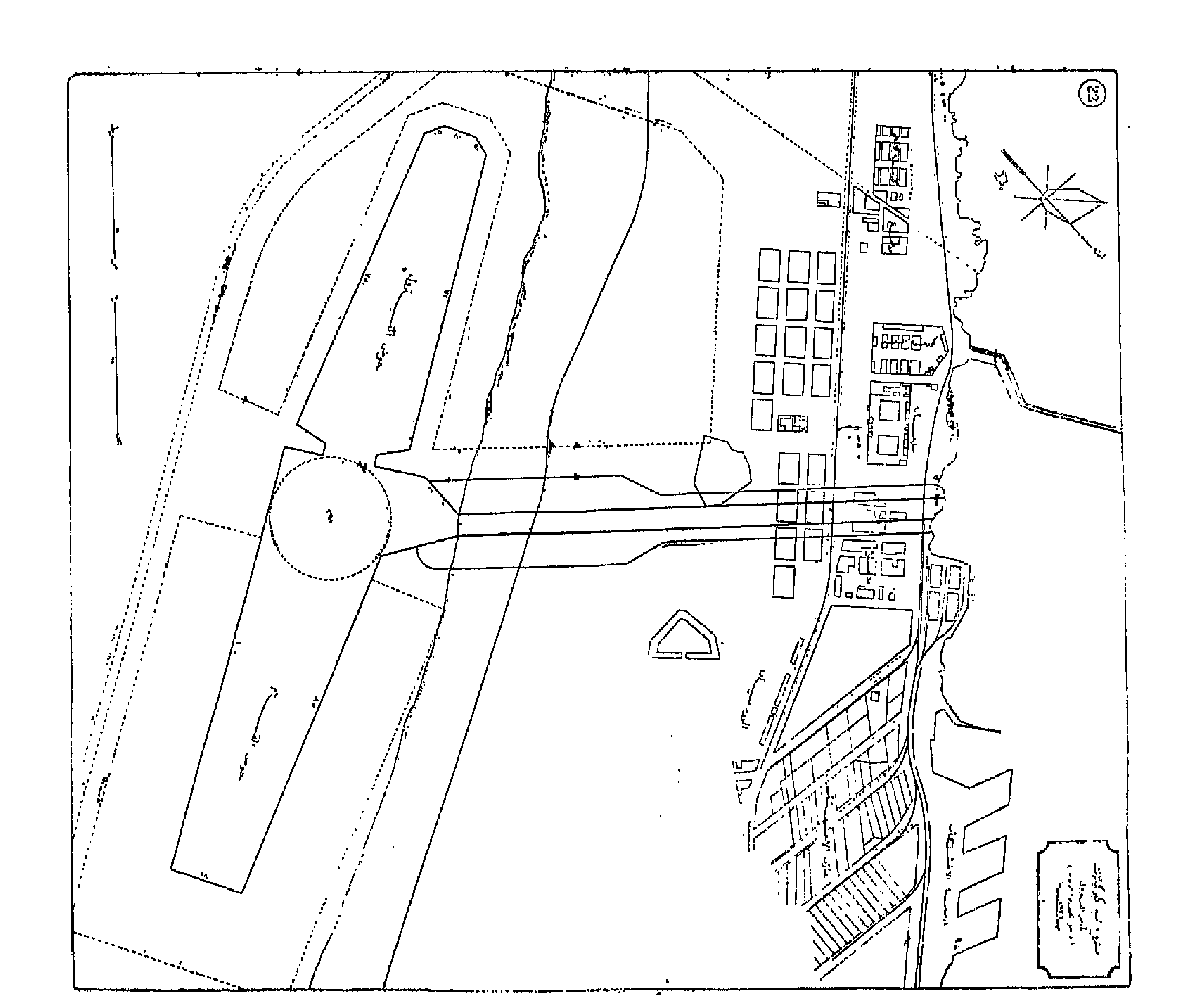

19
اقتراح وكيل المواصلات
لتعديل مشروع الخبراء (الاول)
لحوض البترول
سنة ١٩٣٣
حوض البترول
Bassin à Petroles
355.00
300.00
Quais à Bois
Tanneries
Parcs Quarantenaires
Abattoirs Publics
سلخانة
Tanneries
مخازن الاخشاب
WARDIAN
الورديان

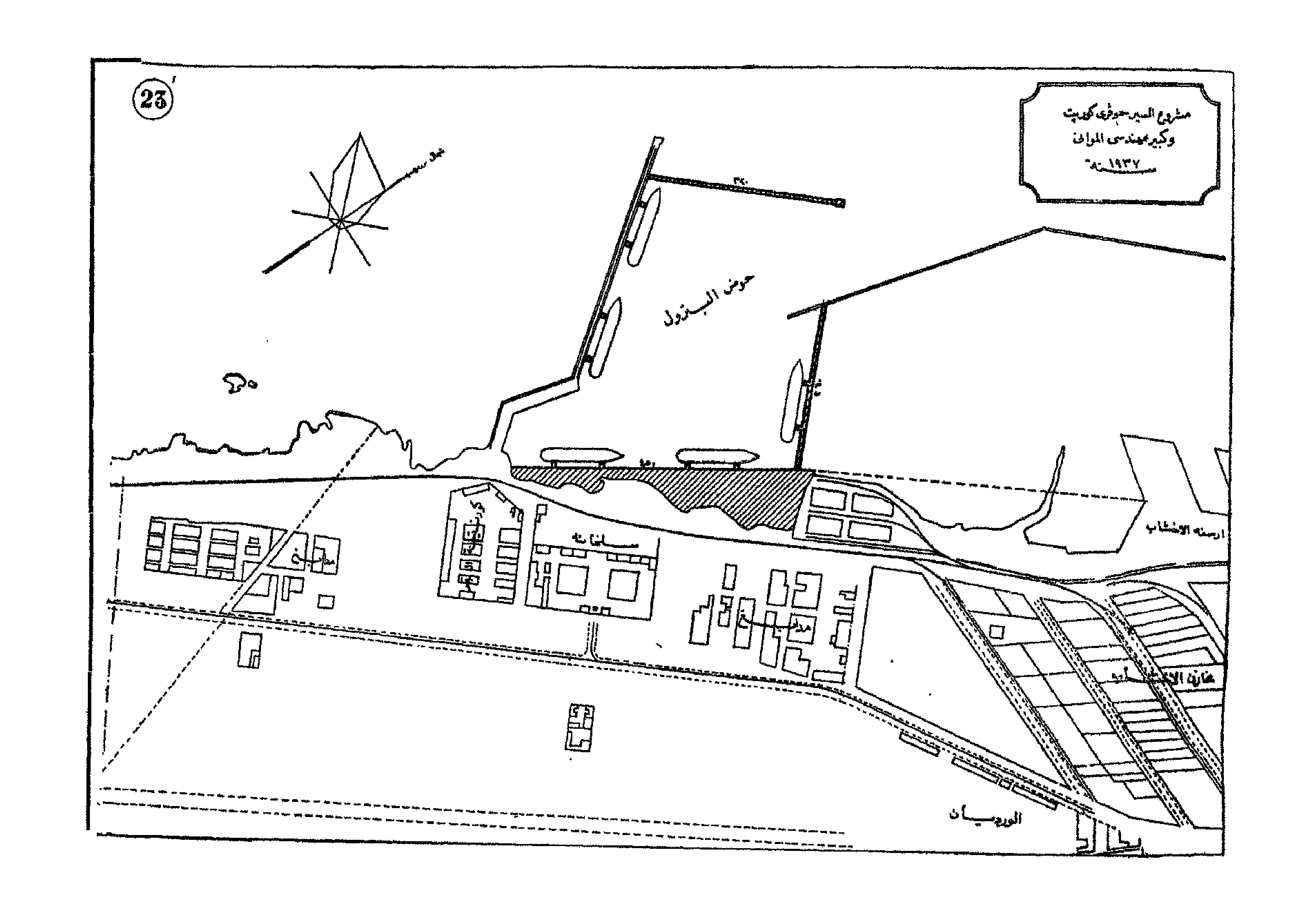


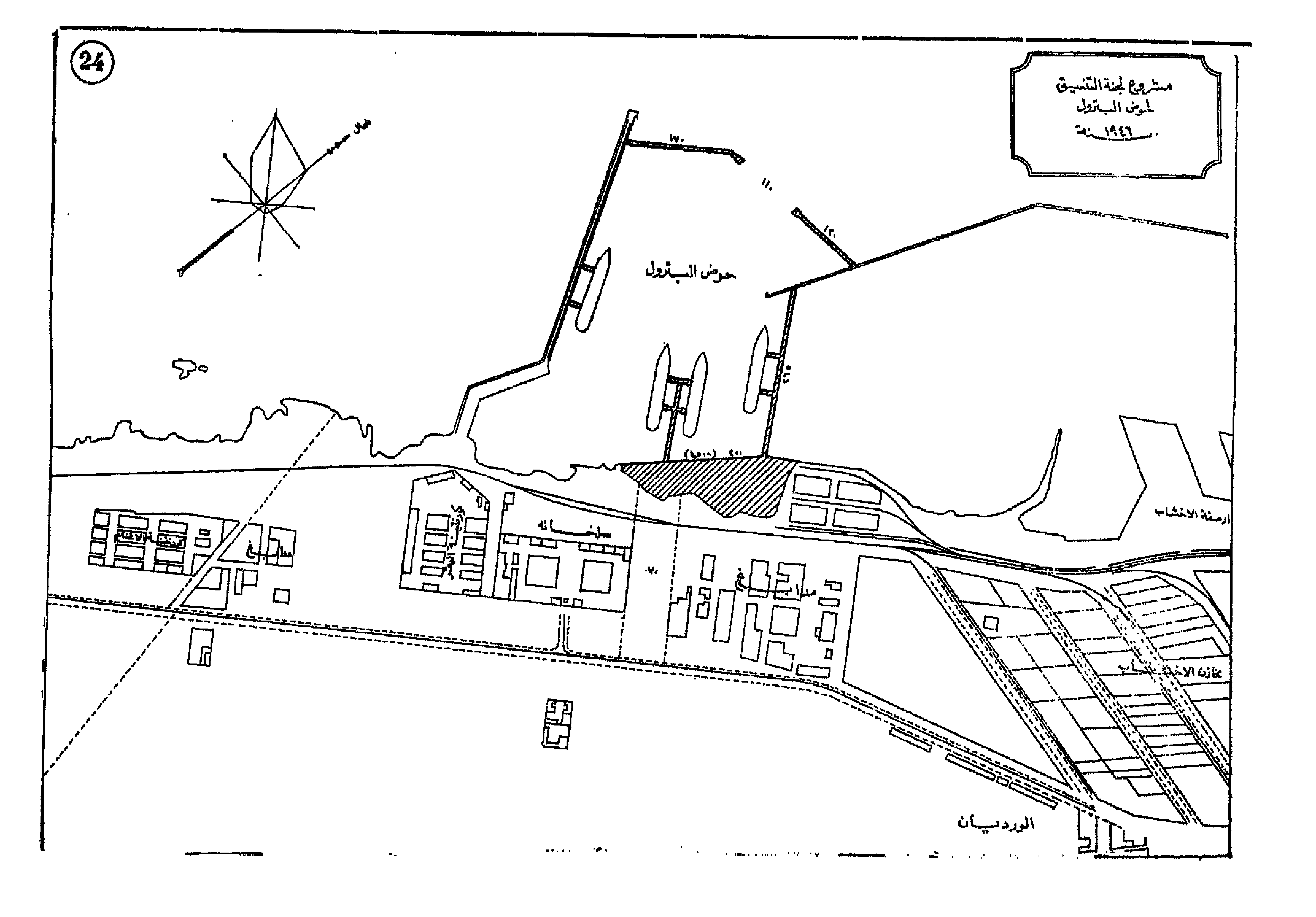
20
مشروع السير كيركباتريك
لحوض البترول
سنة ١٩٣٤
حوض البترول
Bassin à Pétroles
Quais à Bois
ارصفة الاخشاب
Tanneries
Parcs Quarantenaires
Abattoirs Publics
Tanneries
مخازن الاخشاب
Dépots de Bois

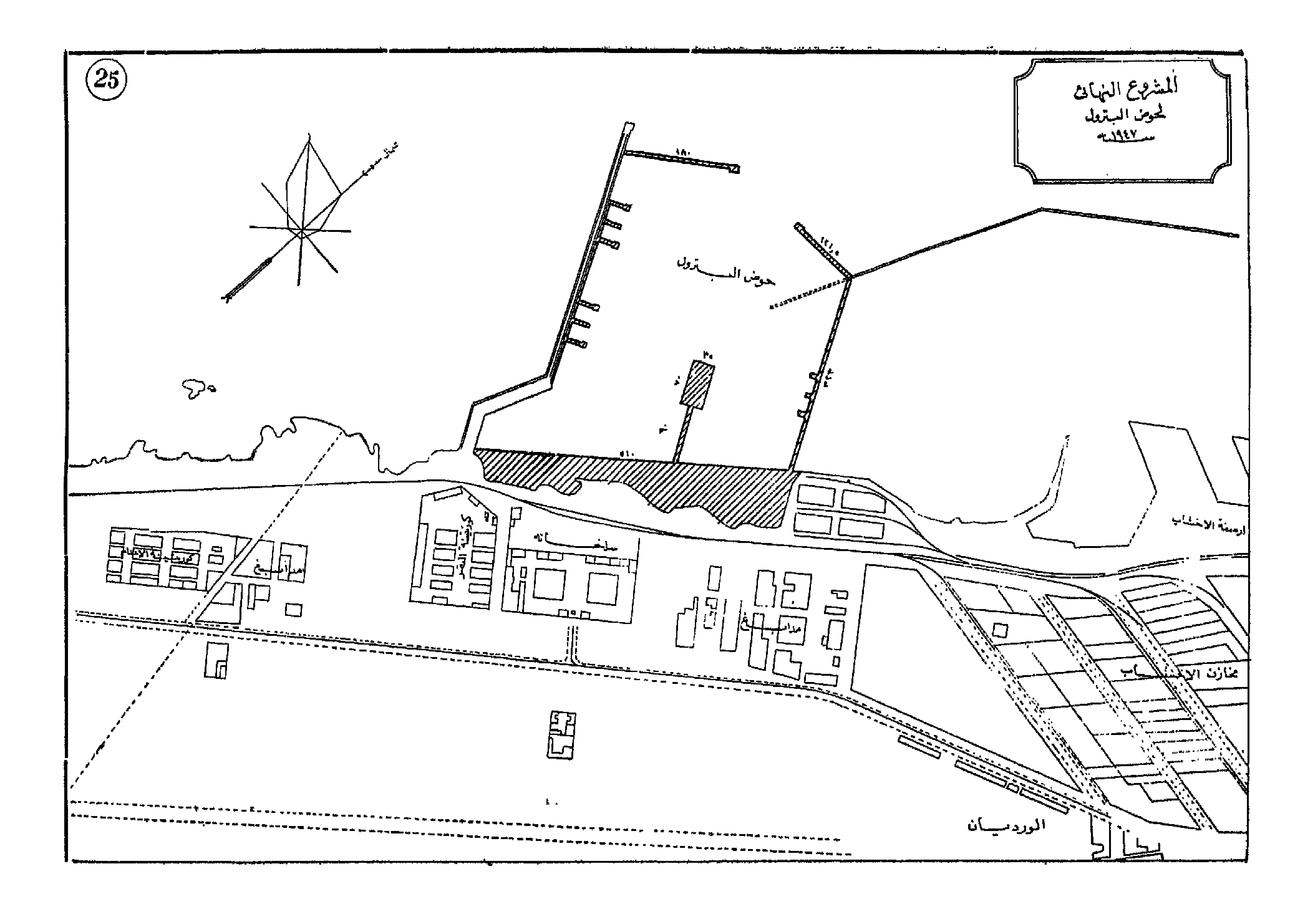


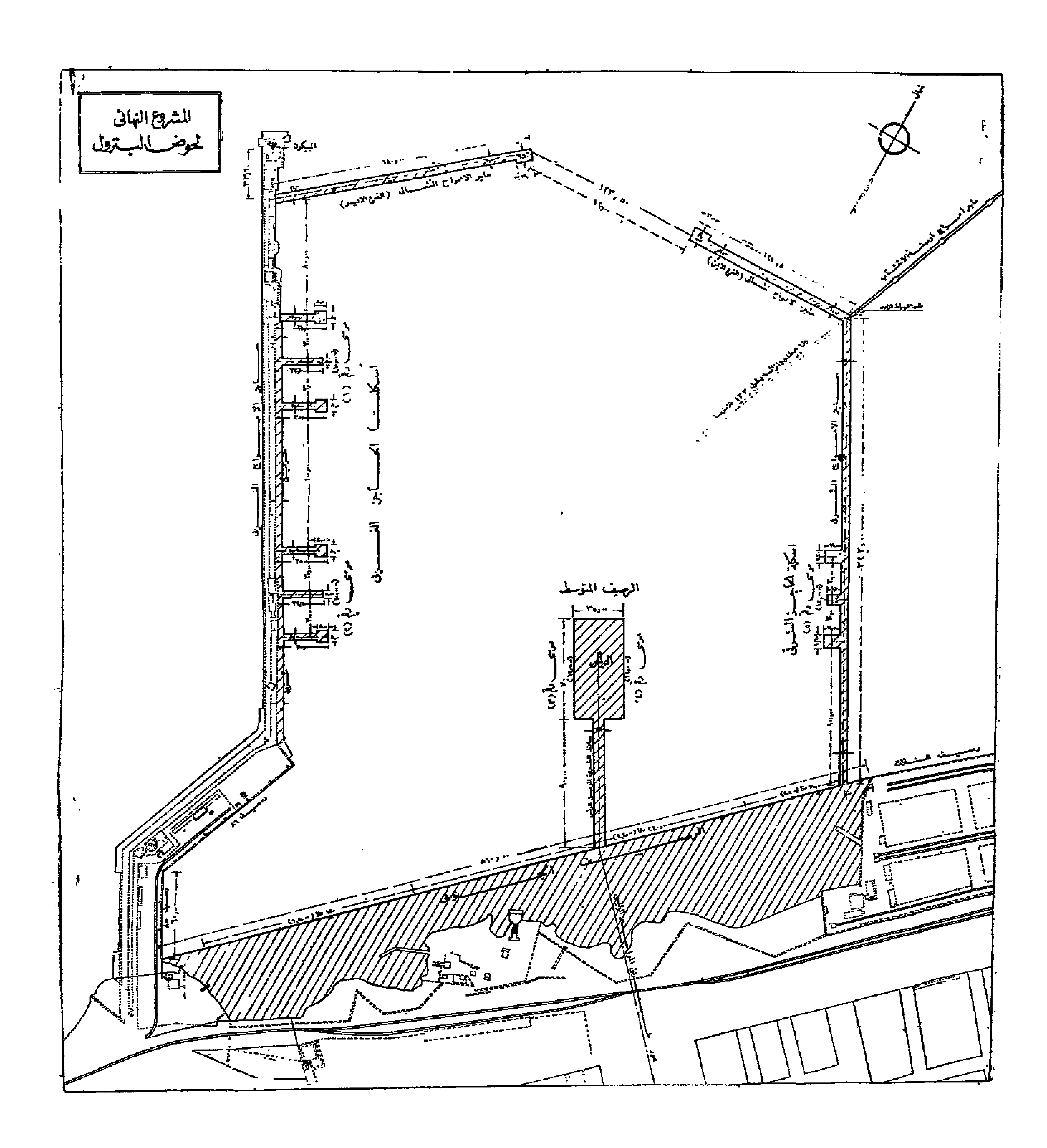
21
مشروع السير كيركپاتريك
لحوض البترول
سنة ١٩٣٦
شمال
حوض البترول
٦٨٠
٦٣٠
سلخانة



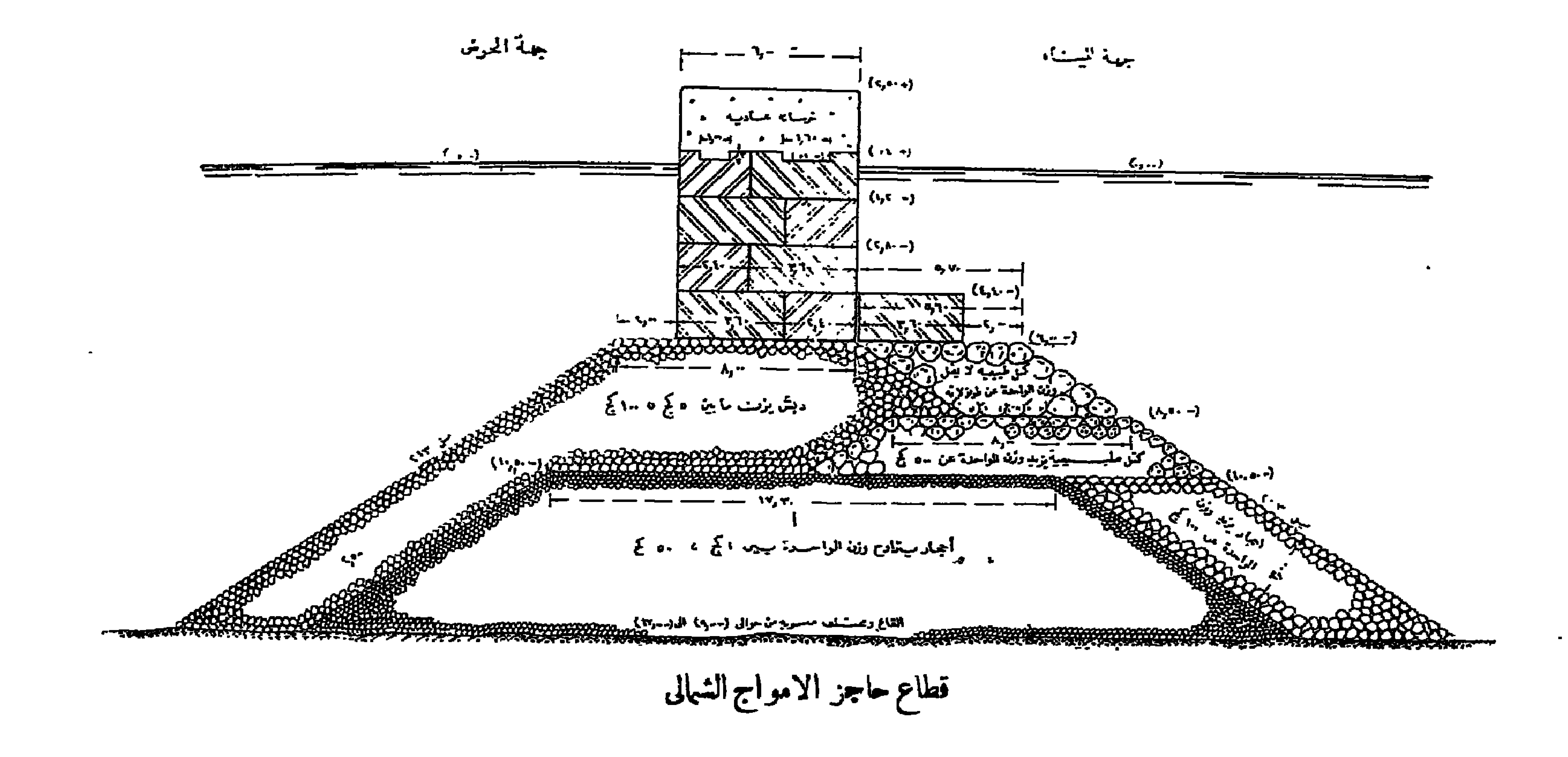

23
مشروع السير جودفرى كوبيت
وكبير مهندسى الموانئ
سنة ١٩٣٧
حوض البترول
ارصفة الاخشاب
الورديان


24
مشروع لجنة التنسيق
لحوض البترول
سنة ١٩٤٦
حوض البترول
١٧٠
١١٠
١٢٠
سلخانه
مدابغ
مدابغ
ارصفة الاخشاب
الورديان

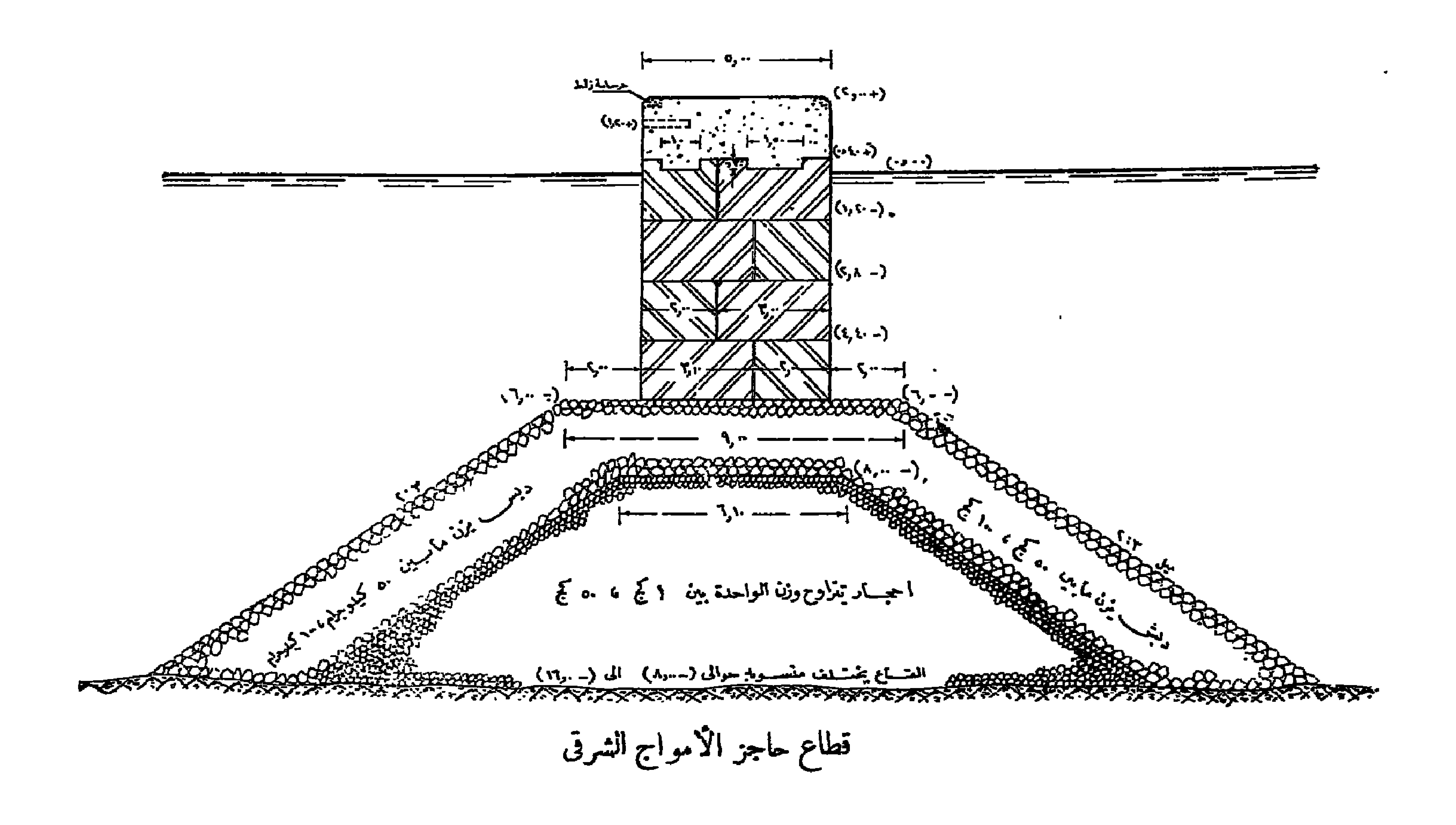

25
المشروع النهائى
لحوض البترول
سنة ١٩٤٧م
حوض البترول
ارصفة الاخشاب
الورديان



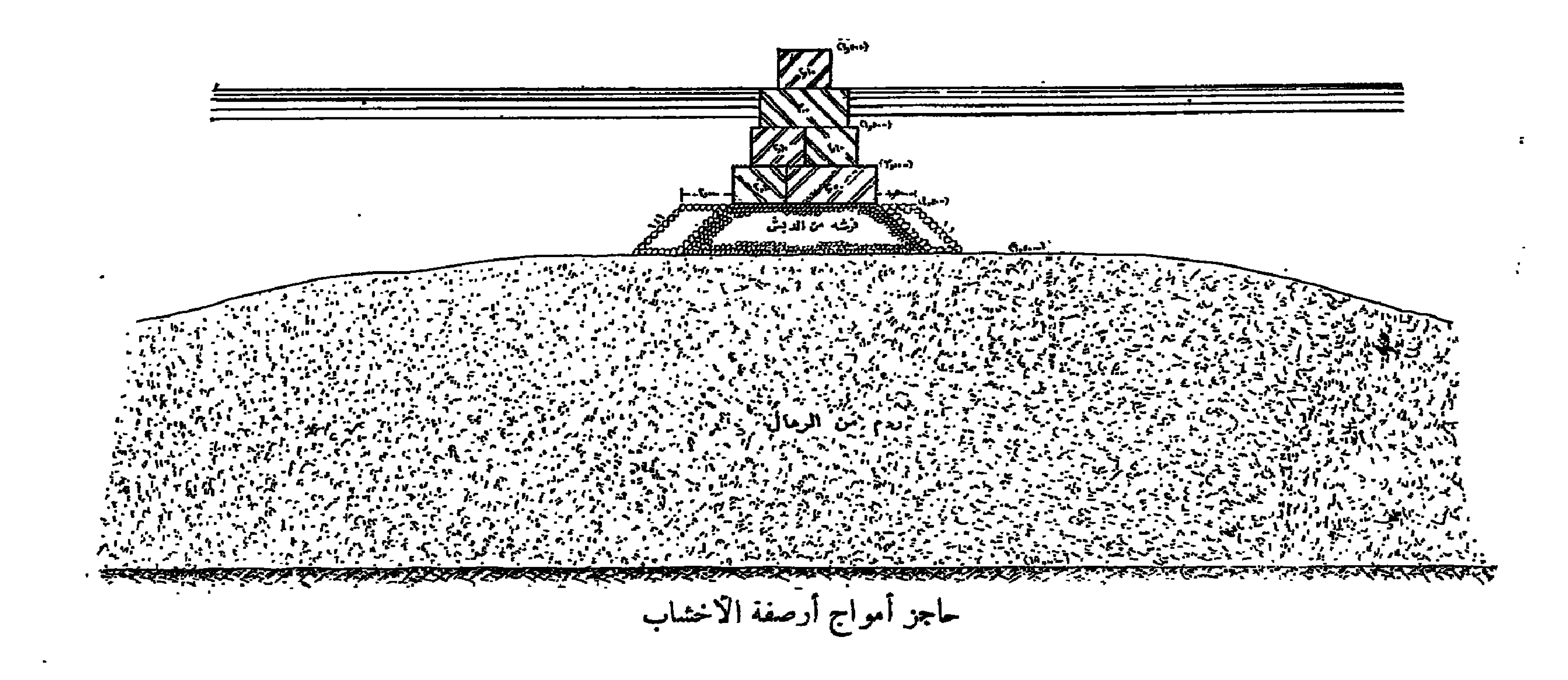
المشروع النهائي
لحوض البترول
حاجز الامواج الشمالي (الفرع الاخير)
حاجز الامواج الشرقي
الرصيف المتوسط
اسكلة الحاجز الشرقي



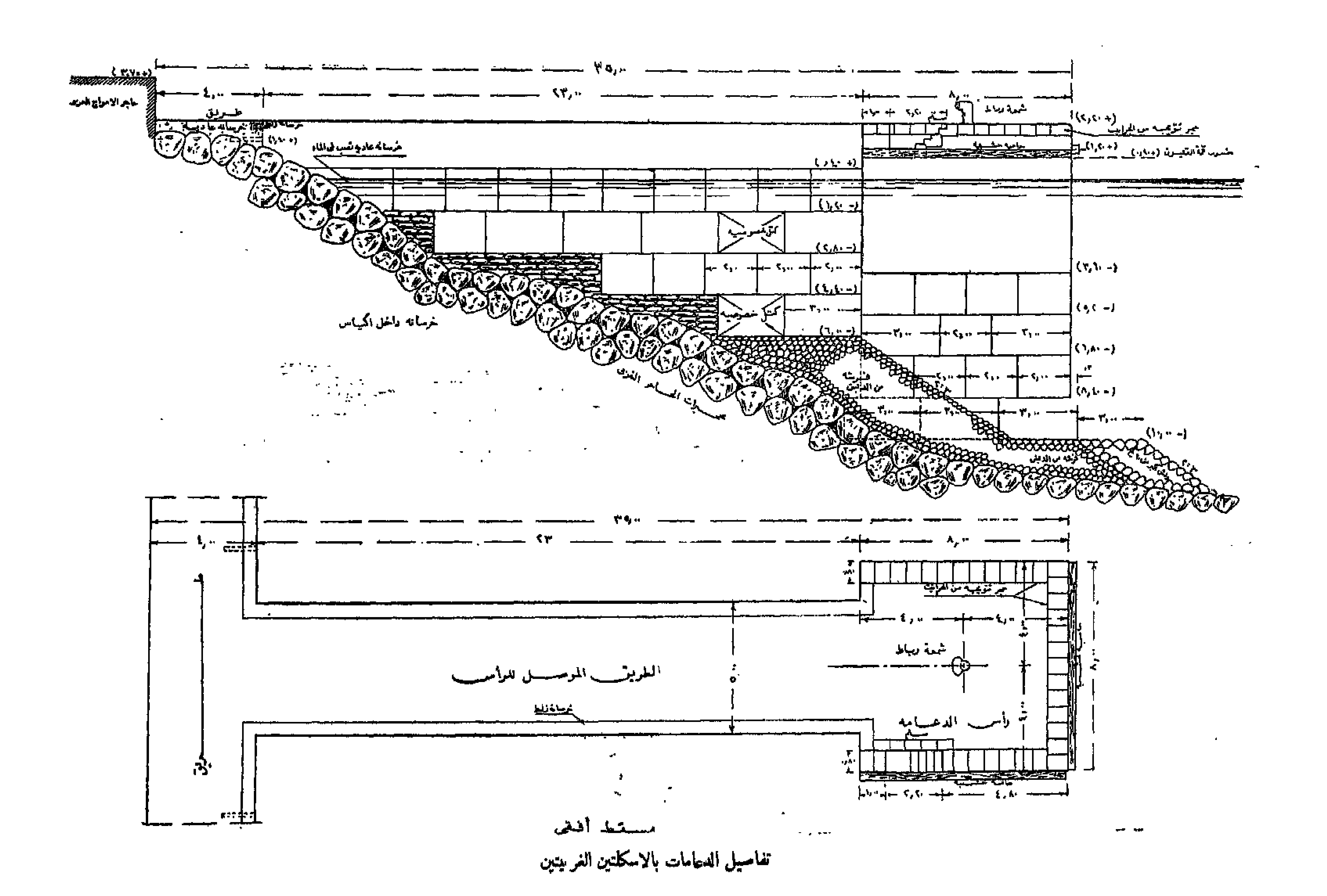
قطاع حاجز الامواج الشمالى



قطاع حاجز الأمواج الشرقى

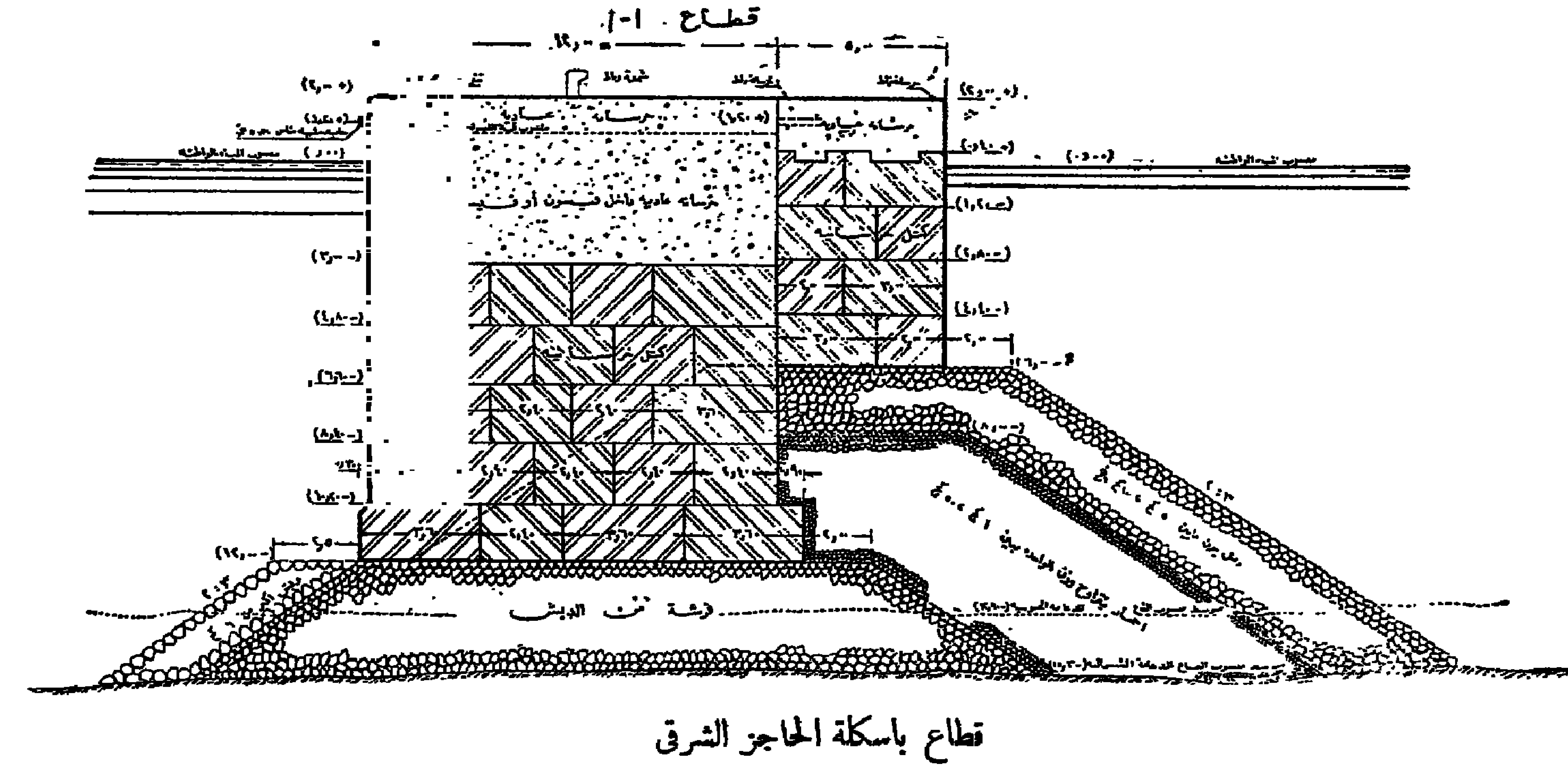


حاجز أمواج أرصفة الأخشاب

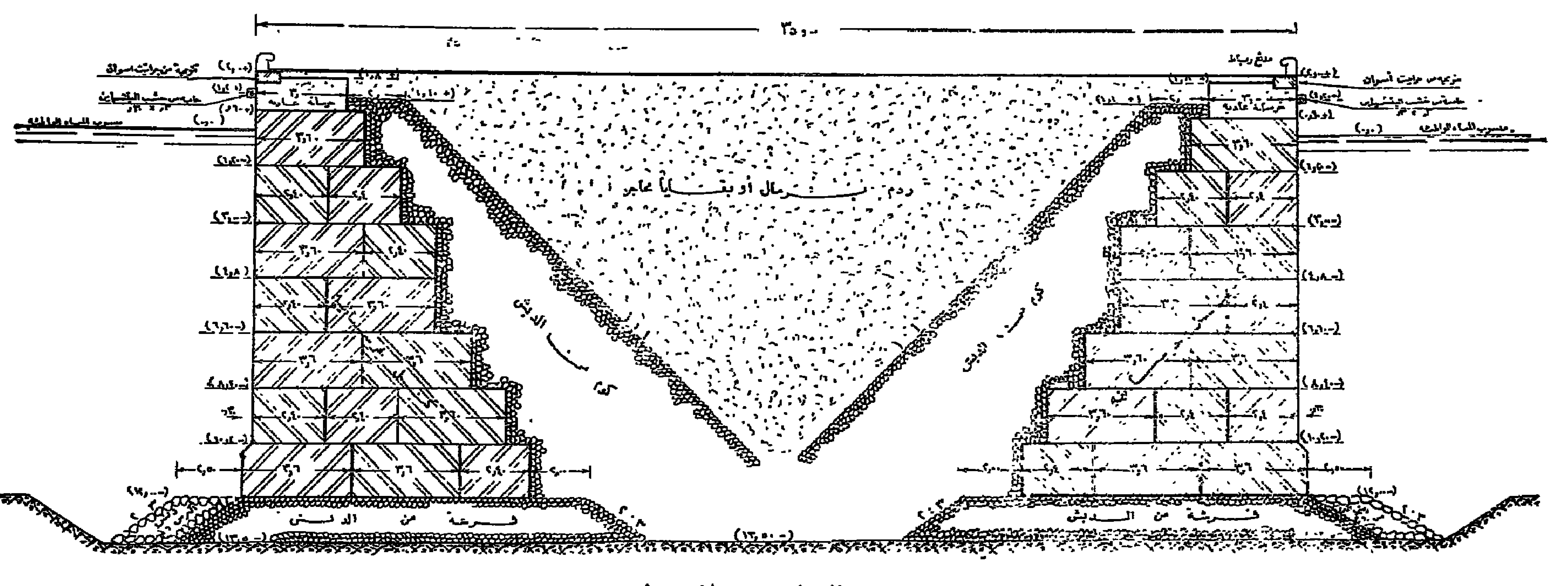


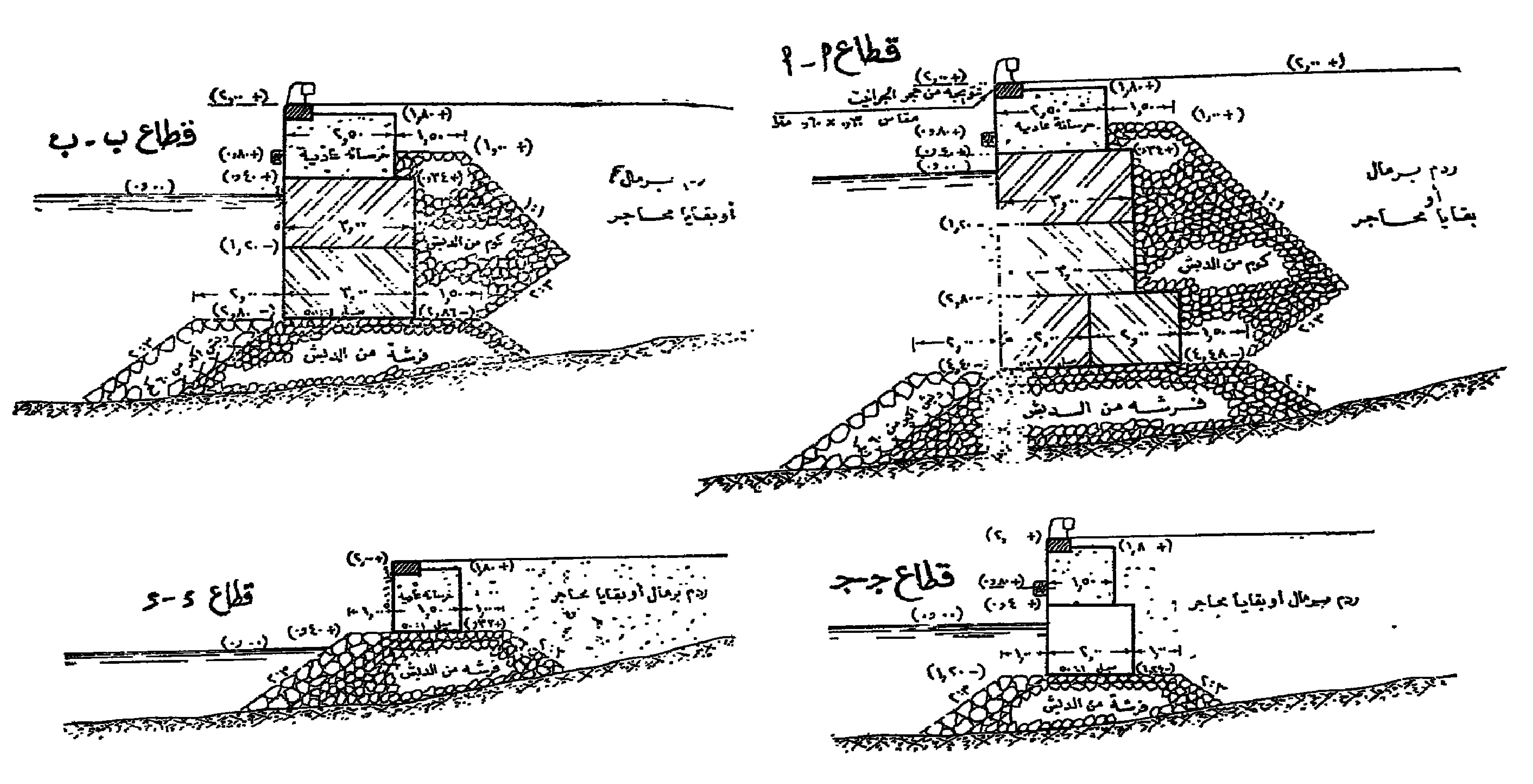
مسقط أفقي

تفاصيل الدعامات بالاسكلتين الغربيتين



قطاع باسكلة الحاجز الشرقي


ردم رمال أو بقايا محاجر
فرشة من الدبش
قطاع الرصيف المتوسط



الرصيف الجنوبى

